



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE GUAYAQUIL**

**Unidad de Posgrados**

**MAESTRÍA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE  
GESTIÓN DE LA CALIDAD, AMBIENTE Y  
SEGURIDAD**

**Tesis de grado previa a la obtención del título de  
Magíster en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y  
Seguridad**

**Tema:**

**“Propuesta de uso y manejo adecuado de productos químicos  
biodegradables en Fumigen”**

**Autor: ING. FABRICIO GEOVANNY TRUJILLO OLEAS**

**Director: Ms. JOSÉ TORRES**

**Guayaquil – 2015**

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad del autor.

Guayaquil, 25 de Febrero del 2015

---

**Fabricio Geovanny Trujillo Oleas**

## AGRADECIMIENTO

*Quiero empezar agradeciendo a nuestro Dios Todopoderoso y a la Virgen María, quienes me han iluminado toda mi vida.*

*Al Master José Torres, Director de Tesis, por sus aportes durante el desarrollo de ésta Tesis.*

*A las autoridades de la Unidad de Postgrados, Directora de la Unidad de Postgrados y al Ing. Ángel González.*

*Un agradecimiento muy especial a mis padres ya que supieron alentarme para culminar mis estudios.*

*Además quiero agradecer a cada una de las personas que me ayudaron siempre durante todos estos años, para culminar felizmente ésta meta en mi carrera profesional.*

*Además quiero agradecer a mis compañeros de estudio de la maestría, amigos incondicionales y a cada una de las personas que de una u otra manera siempre me apoyaron.*

## DEDICATORIA

*Este trabajo lo dedico a Dios y a la Virgen María, por darme salud, vida e iluminarme a cada paso y tener a Mami María en el cielo.*

*A mis padres Lcdo. Juan de Dios Trujillo O. y Elva Oleas G., quienes me alentaron a concluir una meta más en mi vida.*

*A mi esposa Ec. Marjorie Salazar Rodríguez, quien me dio todo su apoyo incondicional.*

*A mis hermanos Joffre, Alex, Xiomara, Juan Carlos, Verónica y Elvita, todos mis tíos y tías paternos y maternos que están en la presencia de Dios y los que continúan aquí: Bolívar, Jorge, tías: Rosita, Zoilita, Carmita, Luisa, primos, primas, tíos y tías políticos: Wilson, Rosita, mis suegros y toda mi familia que siempre ha estado pendiente de mis logros y que siempre han formado parte importante en mi vida.*

## ÍNDICE GENERAL

CARÁTULA.....	I
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
DEDICATORIA.....	IV
ÍNDICE GENERAL.....	V
ÍNDICE DE ANEXOS.....	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	X
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	XI
ÍNDICE DE CUADROS.....	XII
SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	XIII
RESUMEN.....	XIV

## INTRODUCCION

i. Presentación.....	1
ii. Antecedentes.....	1
iii. Planteamiento del problema.....	2
iv. Justificación.....	2
v. Objetivos.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	3
vi. Marco Metodológico.....	4
vii. Hipótesis.....	4
viii. Variables.....	5

## CAPÍTULO I

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Gestión ambiental.....	6
1.1.1 Definición según la Norma ISO 14001.....	7

1.1.2	Definición según la Ley de Gestión Ambiental.....	7
1.1.3	Sistema de Gestión Ambiental.....	8
1.1.4	Mejora continua.....	9
1.1.5	Cumplimiento legal.....	11
1.1.6	Estructura Organizacional de Fumigaciones Generales.....	14
1.2.	Perfil y Descripción de Puestos.....	15
1.2.1	Gerencia General.....	15
1.2.2	Jefe Técnico.....	15
1.2.3	Jefe Administrativo.....	15
1.2.4.	Jefe de Talento Humano.....	15
1.2.5	Supervisor.....	15
1.2.6.	Asistente Administrativa.....	16
1.2.7.	Asistente de Talento Humano.....	16
1.2.8.	Técnicos.....	16
1.3.	Designación de Responsabilidades.....	16
1.4	Inducción al Personal.....	16
1.5	Clasificación de Desechos.....	17
1.5.1.	Desechos No Peligrosos.....	17
1.5.1.1.	Biodegradables.....	17
1.5.1.2.	Inertes.....	17
1.5.1.3.	Reciclables.....	17
1.5.1.4.	Ordinarios o Comunes.....	18
1.5.2.	Desechos Peligrosos.....	18
1.5.3.	Desechos Especiales.....	19

## **CAPÍTULO II**

### **INVESTIGACIÓN**

2.1.	Evaluación.....	22
2.1.1.	Insumos Utilizados en Fumigen.....	22
2.1.2.	Encuesta.....	22
2.1.2.1.	Registros Cualitativos de Residuos.....	24

2.1.2.2. Registros Cuantitativos de Residuos.....	25
2.1.2.3. Rotulado de Residuos.....	26
2.1.2.4. Almacenaje Temporal de Residuos.....	26
2.1.2.5. Almacenaje General de Residuos.....	27
2.1.2.6. Disposición Final de Residuos.....	28
2.1.2.7. Equipos de Protección Personal.....	29
2.1.2.8. Señalética.....	31
2.1.2.9. Capacitación en Manejo de Residuos.....	32
2.1.2.10 Tratamiento de Residuos.....	32
2.1.2.11 Requerimientos del Personal.....	33
2.1.3. Conclusiones de la Encuesta.....	34
2.1.4. Comparativo con la Legislación.....	35
2.1.5. Conclusiones de la Lista de Chequeo.....	35
2.2. Residuos Líquidos generados en Fumigen.....	36
2.3. Diagnóstico.....	36
2.4. Conclusiones.....	37
2.5. Observaciones.....	37

### **CAPÍTULO III**

#### **PROPUESTA**

3.1. Comunicación.....	38
3.1.1. Generación de Residuos.....	38
3.1.2. Recolección y Etiquetado.....	39
3.1.3. Almacenamiento.....	39
3.1.4. Disposición Final.....	40
3.2. Registro ante el Ministerio del Ambiente.....	41
3.3. Procedimiento para el manejo de Residuos químicos líquidos.....	42
3.3.1. Antecedentes.....	42
3.3.2. Objetivos.....	43
3.3.3. Beneficios.....	43
3.3.4. Equipo de Manejo de Residuos.....	44

3.3.5. Técnicas de Manejo de Desechos.....	44
3.3.6. Tipos de Desechos.....	45
3.3.6.1. Desechos Generales o Comunes.....	45
3.3.6.2. Desechos Químicos Peligrosos.....	45
3.3.7. Desechos de envases vacíos.....	45
3.3.8. Reducción y Reciclaje.....	45
3.3.9. Indicadores.....	46
3.3.10. Separación.....	46
3.3.11. Almacenamiento.....	47
3.3.12. Almacenamiento inicial o primario.....	48
3.3.13. Almacenamiento Temporal o Secundario.....	48
3.3.14. Almacenamiento Final o Terciario.....	49
3.3.15. Transporte.....	49
3.3.16. Disposición Final.....	50
CONCLUSIONES.....	52
RECOMENDACIONES.....	53
BIBLIOGRAFIA.....	55
GLOSARIO.....	57
ANEXOS.....	61



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Organigrama.....	62
Anexo 2	Cronograma de Actividades.....	63
Anexo 3	Insumos... ..	64
Anexo 4	Preparación de productos químicos.....	65
Anexo 5	Volúmenes de residuos generados.....	66
Anexo 6	Equipos utilizados.....	67
Anexo 7	Acuerdo 26 del Ministerio del Ambiente.....	68
Anexo 8	Lista de Gestores autorizados por la DMA .....	88
Anexo 9	Rotulación.....	89
Anexo 10	Ampliación de Bodega.....	90
Anexo 11	Registro general como generador de desechos.....	91
Anexo 12	Datos de registro.....	92
Anexo 13	Registro como empresa generadora de desechos 1.....	93

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Características de Residuos Peligrosos.....	20
Gráfico No. 2 Porcentaje de cumplimiento en el manejo de residuos.....	23
Gráfico No. 3 Registro Cualitativo de residuos.....	25
Gráfico No. 4 Registro Cuantitativo de residuos.....	25
Gráfico No. 5 Rotulado de residuos químicos.....	26
Gráfico No. 6 Almacenaje Temporal de residuos.....	27
Gráfico No. 7 Almacenaje general de residuos.....	28
Gráfico No. 8 Disposición final de residuos.....	29
Gráfico No. 9 Equipos de Protección Personal.....	30
Gráfico No. 10 Señalética.....	31
Gráfico No. 11 Capacitación en manejo y tratamiento de residuos.....	32
Gráfico No. 12 Tratamiento de residuos.....	33
Gráfico No. 13 Necesidades del personal.....	34

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Ciclo de Mejora Continua.....	9
Imagen 2. Pirámide Kelseniana.....	13
Imagen 3. Capacitación en Uso y Manejo de productos químicos.....	21
Imagen 4. Equipos de Protección Personal.....	30
Imagen 5. Señalética.....	31
Imagen 6. Residuos líquidos almacenados en diversos recipiente.....	38
Imagen 7. Almacenamiento Temporal de residuos líquidos en bodega.....	39
Imagen 8. Bodega de Productos Químicos.....	40
Imagen 9. Pictogramas.....	47
Imagen 10. Recipiente para residuos de productos químicos.....	48
Imagen 11. Almacenaje general de residuos.....	49

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1 Ciclo de mejora continua .....	10
Cuadro No. 2 SGA basado en la norma ISO 14001:2004.....	11
Cuadro No. 3 Cumplimiento en cada proceso según la normativa.....	35

## **SIGLAS Y ABREVIATURAS**

**AM:** Acuerdo Ministerial.

**Cc:** Centímetro cúbico.

**GA:** Gestión Ambiental.

**IA:** Impacto Ambiental, cambio que afecte en forma positiva o negativa al ambiente, ocasionado por que se realice o vaya a realizar una actividad o un proyecto.

**IESS:** Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

**LGA:** Ley de Gestión Ambiental.

**MA:** Ministerio de Ambiente.

**MCL:** Matriz de cumplimiento legal.

**MSG:** Manual del Sistema de Gestión Ambiental, herramienta que reúne y describe los elementos principales del SGA y sus interacciones, adicionalmente da la orientación necesaria para su implementación.

**SGA:** Sistema de Gestión Ambiental.

**SUIA:** Sistema Único de Información Ambiental.

**TULSMA:** Texto Unificado de Ley Secundaria del Ministerio de Ambiente.

**USD:** Anglicismo que en idioma castellano significa dólares de los Estados Unidos.

**Vs:** Versus, comparación de una característica con otra.

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**  
**UNIDAD DE POSGRADOS SEDE GUAYAQUIL**

**“Propuesta de uso y manejo adecuado de productos químicos  
biodegradables en Fumigen”**

Fabricio Trujillo, ftrujillo\_o@yahoo.com

José Torres, jalftorres@hotmail.com

*Maestría en Sistema Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad*

*2015*

*Investigación en Sistemas de Gestión Ambiental*

*Palabras clave: Fumigen, control de plagas, biodegradable, gestión ambiental.*

**Resumen**

*En éste trabajo se plantea una propuesta de manejo de productos químicos Biodegradables en la empresa de Fumigaciones Generales; por medio de charlas se realizó la capacitación del personal sobre Uso de Productos químicos Biodegradables y su ayuda en el cuidado del ambiente y la comunidad. Se efectuó una evaluación inicial de las diferentes áreas involucradas en la gestión de manejo de productos químicos que incluyó: generación, almacenamiento, transporte y disposición final, en la empresa, utilizando para éste caso las encuestas, listas de chequeo, en contraste con la legislación ambiental vigente, revisión de formatos, registros y las inspecciones in situ. Una vez obtenida la evaluación se determinó un diagnóstico, cuyos resultados facilitaron la identificación de los problemas.*

*La propuesta de productos químicos biodegradables descrito en este documento incluye: Procedimiento de manejo de residuos, cumplimiento con la Normativa legal ambiental Ecuatoriana, técnicas e indicadores para el manejo de residuos, formación del equipo de manejo de residuos, requisitos para la gestión ambiental en el transporte y disposición final de residuos.*

*Esta tesis puede servir de base para elaborar el Plan de Manejo de Residuos de la empresa, en cumplimiento con el cuidado y respeto de las leyes, regulaciones y ordenanzas municipales ambientales vigentes en el Ecuador y la ciudad de Guayaquil relacionadas con el Manejo de Productos Químicos, en especial los productos catalogados como peligrosos.*

**SALESIANA POLYTECHNIC UNIVERSITY  
DEPARTMENT OF MASTERS, GUAYAQUIL**

**"Proposal of use and management of biodegradable chemicals in  
Fumigen"**

Fabricio Trujillo, ftrujillo\_o@yahoo.com

José Torres, jalftorres@hotmail.com

*Master of Integrated Management System of Quality, Environment and Safety*

*2015*

*Research on Environmental Management Systems*

*Keywords: Fumigen, pest control, biodegradable, environmental management.*

**Summary**

*In this paper there is a proposal for management of biodegradable chemicals in the company Fumigation General (FUMIGEN); through lectures there was staff training on use of biodegradable chemicals and how this help in the caring for the environment and the community. An initial assessment was performed of the different areas involved in the management of chemicals management that included: generation, storage, transportation and disposal, the company, using in this case surveys, checklists, in contrast to the environmental legislation, review of formats, records and on-site inspections. Once the evaluation we performed a diagnosis was determined and the results facilitated the identification of problems.*

*The proposed biodegradable chemicals described herein includes: Procedure waste management, environmental compliance with the Ecuadorian legal regulations, techniques and indicators for waste management, team training for waste management, requirements for environmental management in the transportation and disposal of waste.*

*This thesis can serve as a basis for developing the Waste Management Plan of the company, in compliance with the care and respect for the laws, regulations, and municipal ordinances in Ecuador and the city of Guayaquil, related to the Management of Chemicals products especially the products classified as hazardous.*

## INTRODUCCIÓN.

### **i. Presentación.**

La institución escogida para el desarrollo de este tema es FUMIGEN<sup>1</sup>, es una empresa que se dedica a actividades de Manejo Integrado de Plagas, brindando servicios de Control de Plagas, al igual como la desinfección y Sanitización de empresas. Esta empresa funciona desde el año 2005 actualmente posee un gran potencial de expansión.

Actualmente conforman las áreas de Gerencia General, Oficinas Administrativas, Operaciones y Talento Humano, con el fin de satisfacer a todos sus clientes internos y externos.

### **ii. Antecedentes.**

La Gerencia de la empresa, tiene muy claro el compromiso de cuidado al Ambiente en tal virtud ha decidido emprender la cultura Ambiental con una “Propuesta de uso y manejo de productos químicos biodegradables”, hacia todos los colaboradores, visitantes y proveedores. Es por ello que se encuentra con la implementación de una propuesta y su impacto en la comunidad, cumpliendo con la Normativa vigente, con el fin de obtener los objetivos propuestos por la Gerencia General.

Entre sus facilidades dispone de: agua potable, baterías sanitarias con su respectiva red de Aguas Servidas, al igual que energía eléctrica y telefonía pública fija y privada.

---

<sup>1</sup> FUMIGEN: Fumigaciones Generales.



### **iii. Planteamiento del Problema.**

Actualmente en la mayoría de empresas se utilizan productos químicos para el control de Plagas que no son biodegradables, notando claramente que aquellos pueden afectar la Salud en las personas, debido al contacto directo con olores muy fuertes y afectando la Salud en la Comunidad y Ambiente.

Tomando en consideración todos estos aspectos se planteó como hipótesis en este trabajo investigativo que toda empresa puede cumplir con la LGA<sup>2</sup>, la cual menciona:

“Conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas, que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida”<sup>3</sup>., para esto sugiere una “Propuesta de uso y manejo de productos químicos biodegradables” en la empresa FUMIGEN.

#### **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:**

“Existe un exagerado uso de productos químicos para el Control de Plagas Urbanas que no son fácilmente degradables, ocasionando problemas contra la salud de las personas que requieren los servicios”.

### **iv. Justificación**

El Mejoramiento e implementación de los procedimientos, para una “Propuesta de uso y manejo de productos químicos biodegradables”, consiste en una adecuada selección de Productos Biodegradables en la empresa FUMIGEN.

Enfatizar en el reemplazo y uso adecuado de Productos Químicos Biodegradables para el Control de Plagas en Oficinas, instituciones educativas, hospitales, industrias, etc.

---

<sup>2</sup> LGA: Ley de Gestión Ambiental.

<sup>3</sup> H. CONGRESO NACIONAL del Ecuador-Comisión de legislación y codificación, *Codificación 2004-019 Ley de Gestión Ambiental*, Quito – Ecuador, 2004, p. 12

Estos productos Químicos Biodegradables deben ajustarse a la normativa de Salud y GA<sup>4</sup> vigente, en la empresa FUMIGEN, ubicada en La Garzota Mz. 82 v. 14.

El método de clasificación empieza desde la selección y concienciando a los proveedores de productos químicos sobre la comercialización de Productos Químicos Biodegradables, su correcto Uso, almacenamiento y disposición final. Para terminar con la concienciación de los clientes sobre el Uso de Productos químicos Biodegradables con el objetivo de reemplazar a todos los que no son Biodegradables.

## **v. Objetivos**

### **Objetivo General.**

Proponer el “Uso y manejo adecuado de productos químicos biodegradables”, a través de su identificación, clasificación, degradación, caracterización e impacto muy bajo en la Salud de la Comunidad, propendiendo el compromiso de la empresa con el cumplimiento de Normas para la Salud y leyes Ambientales vigentes.

### **Objetivos Específicos.**

- Elaborar un Diagnóstico de la situación inicial del Uso y Manejo de Productos Químicos en la empresa.
- Proponer un Plan de cambio de productos que no son Biodegradables por Biodegradables.
- Proponer un Plan de Control y Registro de Productos Químicos, con el objeto de llevar un adecuado almacenamiento de los mismos.
- Proponer un Plan de Capacitación al personal que labora directamente en todas las áreas de la empresa.

---

<sup>4</sup> GA: Gestión Ambiental.

## **vi. Marco Metodológico.**

Para la investigación se procedió de la siguiente forma:

Se empezó con el diagnóstico de la situación inicial del Uso y manejo de Productos Químicos en la empresa, en base a la Norma INEN 2288 “Productos Químicos Industriales Peligrosos”; Norma INEN 2266 “Transporte, almacenamiento y Manejo de Productos Químicos”; LGA, luego se procedió con la Clasificación de los productos químicos.

Con los datos obtenidos se realiza una propuesta a la Gerencia General, considerando como punto de control el tiempo de degradación en el ambiente y su baja toxicidad hacia la comunidad.

Se propone la identificación de recipientes para el almacenamiento y desechos de productos químicos que se manipulan en la empresa.

Recomendamos la conformación de un Comité de GA, el cual validará las políticas, procedimientos y criterios para la toma de decisiones en lo que se refiere a la parte Ambiental, además se elaboró formatos para el control de los desechos y su manejo adecuado hasta la entrega al Proveedor de Productos Químicos.

Finalmente se emiten las respectivas conclusiones y recomendaciones, los documentos, anexos y listado de Productos Químicos Biodegradables.

## **vii. Hipótesis**

El “Uso y manejo adecuado de Productos Químicos Biodegradables”, puede reincorporarse al ciclo productivo de la empresa, por medio de la difusión y aceptación por parte de los clientes, con fines que generen beneficios sanitarios, ambientales y económicos para todos.

## **viii. Variables**

⇒ **Variable dependiente:**

- Uso y Manejo Adecuado de Productos Químicos Biodegradables.

⇒ **Variable independiente:**

- Diagnóstico de la situación inicial del uso y manejo de productos químicos en la empresa.

⇒ **Variable interviniente:**

- Clientes internos
- Clientes externos

## CAPÍTULO I

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

En ésta parte se define los principios y componentes de un manejo adecuado de productos Biodegradables, se empleará siglas con el objeto de optimizar el espacio y contribuir al ahorro de papel. Para cumplir con los derechos del autor en las citas de la Norma ISO 14000, se utilizará una publicación-difusión emitida por el IESS.

El trabajo a realizar esta basado en el marco de la LGA, Normas INEN 2266, Normas INEN 2288 y Normas ISO 14001:2004. Un SGA basado en la Norma ISO 14001, que en el texto referente al objetivo y campo de aplicación expresa:

*Esta Norma Internacional proporciona orientación sobre el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión ambiental y su coordinación con otros sistemas de gestión... Aunque las directrices de esta Norma Internacional son coherentes con el modelo del sistema de gestión ambiental de la Norma ISO 14001, no están previstas para proporcionar interpretaciones de los requisitos de la Norma ISO 14001<sup>5</sup>*

**1.1 Gestión ambiental.-** La Gestión Ambiental (GA) define una variedad de significados, es importante citar definiciones empleadas en la norma y la LGA del Ecuador.

---

<sup>5</sup> ISO 14001:2004, *NORMA INTERNACIONAL Traducción certificada ISO 14001*, 1<sup>ra</sup> Edición, IESS-Instituto General de Riesgos del Trabajo, Ecuador, 2012, p.1.

**1.1.1 Definición según la Norma ISO 14001.-** Lamentablemente, en sí, el término GA no se encuentra definido en el texto de la norma, pero debido a que para su implementación, es necesario definirlo, el texto Guía Completa de Las Normas ISO 14000, lo define en varias ocasiones y de ellas la siguiente es la que será considerada en este caso:

*[...] la gestión medioambiental no es el medio ambientalismo. La gestión medioambiental puede utilizar algunas de las filosofías del medio ambientalismo, pero no es su Principal intención. Por el contrario, la gestión medioambiental es el acto de estudiar el medio ambiente de su compañía y de desarrollar sistemas para controlar ese medio ambiente a fin de satisfacer las necesidades de la compañía, de sus clientes, y de las regulaciones<sup>5</sup>*

En este texto existen dos elementos que deben ser aclarados, primero el término medioambiental, se trata de una traducción y en lugar de este se emplea el término ambiental, de igual forma que medio ambiente por ambiente; segundo, el medio ambientalismo es proteger los recursos naturales de los efectos negativos producidos por la actividad del ser humano. Dentro de ellos está la lucha contra la contaminación, tratamiento de determinadas especies de animales o plantas afectadas, oposición a cambios de áreas de terreno, etc.

**1.1.2 Definición según la Ley de Gestión Ambiental.-** La legislación Ecuatoriana se encuentra en constante revisión y cada vez que se realizan modificaciones se publican en el registro oficial y entran en vigencia. Por mencionar, en el año 2004 se expide la Codificación 2004-019, en el glosario se define a la GA como: “Conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas, que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida”.<sup>6</sup>

Para señalar empresas o compañías, la Norma Ambiental emplea el término

---

<sup>6</sup> H. CONGRESO NACIONAL del Ecuador-Comisión de legislación y codificación, *Codificación 2004-019 Ley de Gestión Ambiental*, Quito – Ecuador, 2004, p. 12

organización que resulta más general. Por tal motivo la definición dada por la LGA<sup>7</sup> cubre la definición relacionada con la Norma ISO 14001 específica a usar será la siguiente:

Conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas; que deben ser ejecutadas por FUMIGEN y la sociedad con la que interactúe, para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida. Es importante mencionar que, esta definición alcanza a las actividades de control de plagas, todas vinculadas con la responsabilidad ambiental de la organización y sus clientes para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida.

### **1.1.3 Sistema de Gestión Ambiental.**

En lo referente a la legislación ambiental ecuatoriana, el término SGA no es considerado y si la organización desea la aplicación de la Norma ISO 14001, se empleará la definición usada en ella, a continuación se la menciona:

*Parte del sistema de gestión de una **organización** (3.16), empleada para desarrollar e implementar su **política ambiental** (3.11) y gestionar sus **aspectos ambientales** (3.6)*

*NOTA 1 Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.*

*NOTA 2 Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los **procedimientos** (3.19), los procesos y los recursos.<sup>8</sup>*

Los términos en negrilla son acompañados por números entre paréntesis porque son citados / definidos en la norma en la sección indicada por el número entre paréntesis,

---

<sup>7</sup> LGA: Ley de Gestión Ambiental

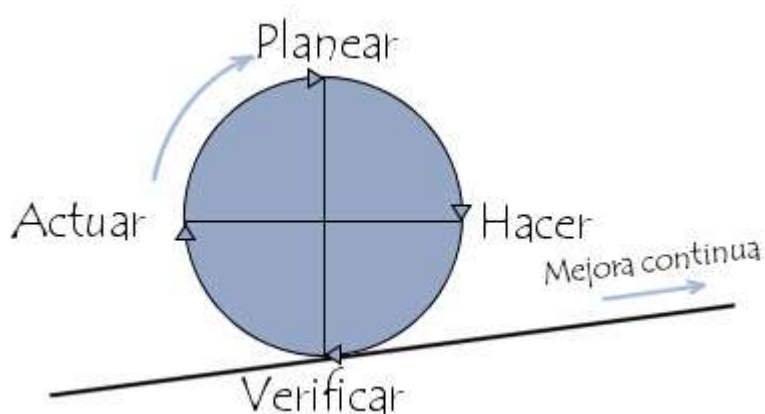
<sup>8</sup> ISO 14001:2004, *NORMA INTERNACIONAL Traducción certificada ISO 14001*, p.2.

si se requiere consultarlos la norma se encuentra citada en el anexo 1. Es importante indicar que para efectos de auditoría, solo el párrafo inicial es válido y las dos notas son textos que sirven para aclarar la definición y así evitar malas interpretaciones al momento de implementar un SGA.

#### 1.1.4 Mejora continua

La norma ISO 14001 emplea una metodología equivalente a la empleada en la norma de Calidad ISO 9001, establecida en una secuencia denominada: ciclo de Deming, en honor al apellido de quien la desarrolló en sus inicios y se la ilustra en la imagen1.

**IMAGEN 1: CICLO DE MEJORA CONTINUA**



Fuente: El Autor basado en definición del ciclo Deming.

Este ciclo se encuentra conformado por 4 etapas: Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (P, H, V, A). El ciclo inicia con la planificación de las actividades necesarias para la implementación del SGA, luego sigue con la etapa de hacer que consiste en realizar lo planificado, la etapa siguiente es la verificación, en la que se demuestra el cumplimiento de lo planificado Vs. lo realizado y la cuarta etapa (pero no la última) se procede al establecimiento de las correcciones para que se cumpla lo planificado al inicio. La etapa final es reiniciar el proceso planificando las actividades necesarias para continuar con la implementación del SGA, mejorando los indicadores y cumpliendo los objetivos planteados o vueltos a plantear, para así lograr el proceso de mejora continua.



En el cuadro 1 se indica de una manera forma más detallada los pasos del SGA para una mejor comprensión.

**CUADRO 1. CICLO DE MEJORA CONTINUA**

<b>Etapas y su orden de implementación en un SGA.</b>		
<b>Ítem</b>	<b>Etapas</b>	<b>Detalle</b>
1	Planificar	Determinar objetivos, métodos y procesos para obtener resultados establecidos en la política ambiental.
2	Hacer	Implementar métodos y procesos que requiere el SGA.
3	Verificar	Verificar el cumplimiento de procesos, objetivos, metas, requisitos legales y otros requisitos que la organización establezca (realizar auditorías) para comunicar los resultados y poder actuar acorde a la política ambiental.
4	Actuar	Establecer un conjunto de actividades para corregir las desviaciones o hallazgos y mantener un SGA que mejore su desempeño continuamente.

Fuente: El Autor. Basado en definiciones del ciclo Deming y del SGA.

Mediante el ciclo Deming, se logran alcanzar los objetivos inicialmente planteados y se los redefine según la realidad de la organización y su entorno manteniendo el ciclo y demostrando así la mejora continua. Los elementos de un SGA basados en la Norma ISO 14001:2004, la podemos ver en el cuadro 2.

**CUADRO 2. SGA BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2004**

<b>Elementos de un SGA basado en la norma ISO 14001:2004</b>		
<b>Requisito</b>	<b>Ítem</b>	<b>Elemento a desarrollar / implementar</b>
Política	1	Definición de la Política Ambiental.
Planificación.	2	Identificación de Aspectos Ambientales.
	3	Requisitos legales y otros requisitos.
	4	Definición de objetivos y metas ambientales a conseguir y definición del Programa de Gestión Ambiental.
Implementación y operación del SGA.	5	Estructuras y responsabilidades.
	6	Formación, sensibilización y competencia profesional.
	7	Comunicación.
	8	Documentación del SGA.
	9	Control de la documentación.
	10	Control operacional.
Verificación	11	Plan de emergencia y capacidad de respuesta.
	12	Seguimiento y medición.
	13	Evaluación del cumplimiento legal.
	14	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva.
	15	Registros.
Revisión	16	Auditoria del SGA.
	17	Revisión por la dirección.
	18	Certificación del SGA.

Fuente: El Autor, según definiciones de los elementos de un SGA basado en la norma ISO 14000.

**1.1.5 Cumplimiento legal.-** Para el desarrollo del tema propuesto, es necesario la investigación y determinación de la estructura organizacional (organigrama de la empresa), asignación de responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y la asignación de recursos para desarrollar e implementar su política y mejorar el uso de productos Biodegradables.

El cumplimiento legal es un requisito de la norma ISO 14001:2004, la misma que en adelante se la citará simplemente como norma<sup>9</sup>, por el cumplimiento de este requisito es necesario definir la legislación vigente aplicable.

<sup>9</sup> **Norma:** en el texto se empleará este término para referirse a la Norma ISO 14001:2004.

En cuanto a la aplicación de la ley en lo referente a la prioridad del cumplimiento legal la constitución actual utiliza los siguientes artículos:

*Art. 425.- El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos.*

*En caso de conflicto entre normas de distinta jerarquía, la Corte Constitucional, las juezas y jueces, autoridades administrativas y servidoras y servidores públicos, lo resolverán mediante la aplicación de la norma jerárquica superior.*

*La jerarquía normativa considerará, en lo que corresponda, el principio de competencia, en especial la titularidad de las competencias exclusivas de los gobiernos autónomos descentralizados.*

*Art. 426.- Todas las personas, autoridades e instituciones están sujetas a la Constitución.*

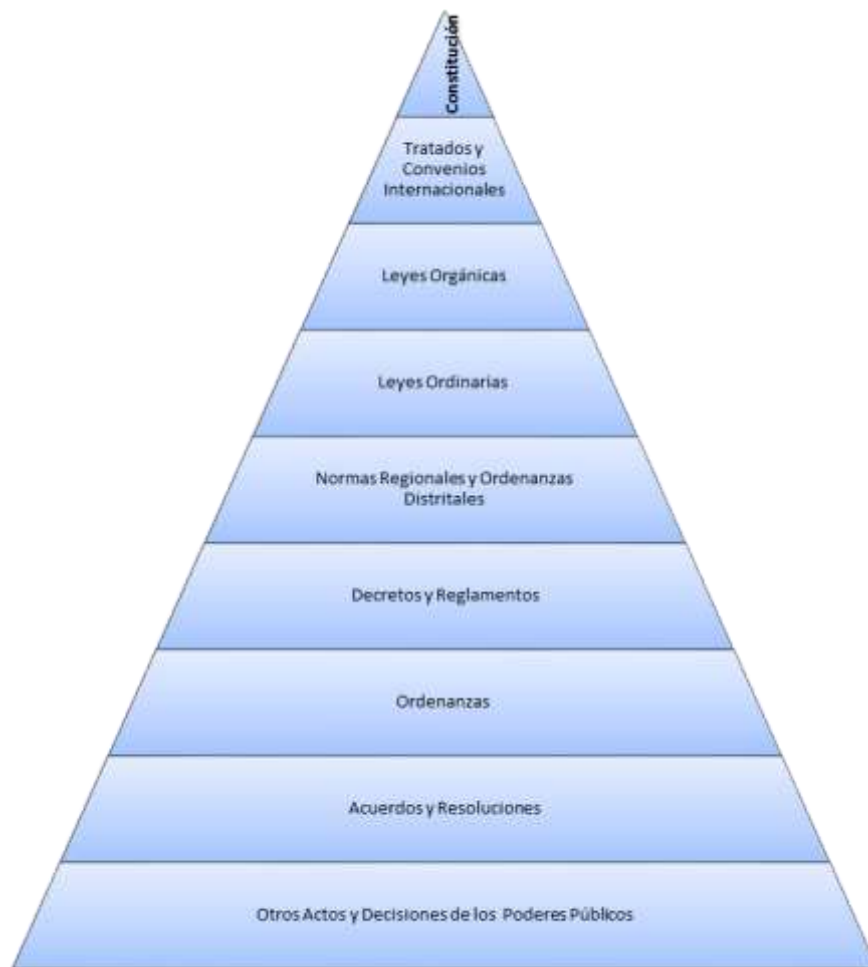
*Las juezas y jueces, autoridades administrativas y servidoras y servidores públicos, aplicarán directamente las normas constitucionales y las previstas en los instrumentos internacionales de derechos humanos siempre que sean más favorables a las establecidas en la Constitución, aunque las partes no las invoquen expresamente.*

*Los derechos consagrados en la Constitución y los instrumentos internacionales de derechos humanos serán de inmediato cumplimiento y aplicación. No podrá alegarse falta de ley o desconocimiento de las normas para justificar la vulneración de los derechos y garantías establecidos en la Constitución, para desechar*

*la acción interpuesta en su defensa, ni para negar el reconocimiento de tales derechos.*<sup>10</sup>

Esta jerarquía vigente, se la indica en la imagen 2, mediante el gráfico conocido como Pirámide Kelseniana. Esta pirámide considera en la cumbre a la legislación que posee mayor jerarquía, es decir está sobre toda la legislación existente aplicable y según como descenden los niveles, descende la jerarquía de la ley; hasta llegar a tener en el nivel inferior (la base) a la legislación de menor jerarquía que no puede, por ningún motivo ir en contra o infringir la legislación superior.

### IMAGEN 2: PIRÁMIDE KELSENIANA



Fuente: El autor. Basado en el Art. 425 de la Constitución de Ecuador del año 2008.

<sup>10</sup> **Asamblea Constituyente del Ecuador**, *Constitución de bolsillo 2008*, Referéndum 2008, Asamblea Constituyente del Ecuador, Quito - Ecuador 2008, p. 189.

### **1.1.6 Estructura Organizacional de Fumigaciones Generales.**

FUMIGEN tiene como objetivo principal dar servicios de Control de Plagas Urbanas a nivel nacional, tratando de llevar para éste efecto un mínimo impacto a los ecosistemas y un manejo sustentable de los productos químicos que manipula al realizar sus servicios y asesoramiento al sector industrial, de salud, manufactura, alimenticio, pesquero, residencial del país, garantizando la calidad e inocuidad de los productos que utiliza, a través de un manejo adecuado de sus insumos.

Su visión es convertirse en una empresa líder en el Control de Plagas en el Ecuador, destacándose la prestación de servicios y asesoría técnica en empresas farmacéuticas Nacionales, multinacionales, en instituciones de Salud tanto Públicas como Privadas las cuales poseen altos parámetros de control en la selección de proveedores en el mercado.

Los objetivos específicos en FUMIGEN son: Mejorar la utilización de productos biodegradables en vez de los productos químicos No degradables que normalmente se comercializan en el País<sup>11</sup>, basados en el aprovechamiento de los mismos para impactar de una forma menos significativa al ambiente, respetando la vida y armonía en la Naturaleza al igual que de las personas que habitan, sin perder la eficacia en el control de Plagas Urbanas que afecten los procesos de producción y propender al uso sustentable, de la actividad de Control de Plagas, generando una mejor economía, para todos sus clientes.

La estructura organizacional de Fumigen se detallada en el organigrama correspondiente (Anexo 1).

Fumigen cuenta con un equipo de profesionales calificados, lo que garantiza la confiabilidad en sus servicios. Gracias a la dedicación personalizada en sus actividades, los clientes manifiestan su satisfacción en la calidad de sus servicios.

---

<sup>11</sup> FUMIGEN, Objetivos 2014-2015.

## **1.2. Perfil y Descripción de Puestos**

### **1.2.1. Gerencia General.**

Su función principal es la de administrar eficientemente los diferentes recursos: materiales, equipos, insumos, maquinas, humanos, infraestructura y económicos con el objeto de lograr rentabilidad para la empresa con el compromiso de calidad y conciencia ambiental en la satisfacción de cada cliente.

### **1.2.2. Jefe Técnico.**

La función principal es establecer y mantener las condiciones óptimas de operatividad y la eficiencia en los servicios de Control de Plagas que brinda la empresa, cumpliendo con las Norma Vigentes en protección Ambiental.

### **1.2.3. Jefe Administrativo.**

La función principal es establecer y mantener las condiciones óptimas de operatividad y la eficiencia en las oficinas y manejo administrativo de la empresa, cumpliendo con la actualización de permisos y documentación legal.

### **1.2.4. Jefe de Talento Humano.**

La función principal es establecer y mantener las condiciones óptimas para todos los colaboradores en la empresa, cumpliendo con la vigilancia de la Seguridad y Salud, obteniendo una adecuada selección del Talento Humano, buenas relaciones y el entrenamiento correspondiente según el área de trabajo.

### **1.2.5. Supervisor.**

La función principal es controlar y verificar que todos los colaboradores que realizan el Control de Plagas cumplan con el uso de Equipos de Seguridad y Salud, ropa de trabajo y documentos al día en cada Control que realicen dentro y fuera de la ciudad.

#### **1.2.6. Asistente Administrativa.**

La función principal es asistir al Jefe Administrativo en el ordenamiento y verificación de la documentación de la empresa, realizar trámites en los diferentes ministerios, cumpliendo con la normativa Legal.

#### **1.2.7. Asistente de Talento Humano.**

Su función principal es asistir al Jefe de Talento Humano, durante la búsqueda, selección, inducción, entrenamiento y evaluación del ambiente de trabajo en cada puesto de trabajo, control de nómina y liquidación de haberes mensuales.

#### **1.2.8. Técnicos.**

Su función es realizar la verificación de equipos, herramientas e insumos con sus respectivas dosificaciones, a más de realizar las aplicaciones correspondientes donde cada cliente que requiera los servicios de Control de Plagas, sea a nivel local o Nacional.

### **1.3. Designación de Responsabilidades.**

Para la Conformación del equipo de trabajo, la empresa cuenta con la colaboración y total apoyo de la Gerencia General de Fumigen y todo el personal Técnico-Administrativo, que labora en la empresa, por consiguiente las personas que van a estar directamente en la parte operativa de esta propuesta son: Sr. Mario Salazar R., es el técnico responsable de la parte operativa para el manejo de químicos, el Ing. Fabricio Trujillo aspirante al título de Magister con la presente tesis y la supervisión de Máster José Torres con experiencia en el tema.

### **1.4. Inducción al Personal.**

La inducción para todo el personal Técnico fue dictada mediante la colaboración especial del Ing. Joel Valdiviezo, el cual tiene una amplia experiencia y conocimiento sobre el Uso y Manejo de Productos Químicos (Plaguicidas).

La actividad se cumplió con la actualización de los conocimientos por parte del personal técnico, cumpliendo de esta manera con el cronograma establecido.

## **1.5. Clasificación de Desechos**

### **1.5.1. Desechos No Peligrosos.**

El concepto básico para los desechos no peligrosos es: cualquier tipo de productos residuales, restos, residuos o basuras no peligrosas originadas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que pueden ser sólidos o semisólidos<sup>12</sup>. Estos residuos no peligrosos se clasifican en:

#### **1.5.1.1. Biodegradables.**

Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para el reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica.

#### **1.5.1.2. Inertes.**

Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes periodos de tiempo. Entre ellos se encuentran algunos tipos de papel como el papel carbón y ciertos tipos de plásticos.

#### **1.5.1.3. Reciclables.**

Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran, algunos papeles, plásticos, chatarra, vidrios, telas, radiografías, partes de equipos obsoletos en desuso entre otros.

---

<sup>12</sup> Norma de calidad Ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos, libro VI. Anexo 6.



#### **1.5.1.4. Ordinarios o Comunes.**

Son los generados por el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera auditorios, etc.

#### **1.5.2. Desechos Peligrosos.**

Los desechos peligrosos son aquellos desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos, resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contenga algún compuesto que tenga características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas o tóxicas que representen un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales vigentes; estos materiales se clasifican de acuerdo al grado de peligrosidad en<sup>13</sup>:

#### **Clase 1 Explosivos**

División 1.1 Sustancias y objetos que presentan un riesgo de explosión en masa.

División 1.2 Sustancias y objetos que tiene un riesgo de proyección sin riesgo de explosión en masa.

División 1.3 Sustancias y objetos que tiene un riesgo de incendio y un riesgo menor de explosión o un riesgo menor de proyección, o ambos, pero no un riesgo de explosión en masa.

División 1.4 Sustancias y objetos que no presentan un riesgo apreciable.

División 1.5 Sustancias muy insensibles que tiene un riesgo de explosión en masa.

División 1.6 Objetos sumamente insensibles que no tienen riesgo de explosión en masa.

---

<sup>13</sup> Norma técnica ecuatoriana INEN 2266:2000.- Transporte y Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos. Requisitos.

## **Clase 2 Gases**

División 2.1 Gases inflamables.

División 2.2 Gases no inflamables, no tóxicos.

División 2.3 Gases tóxicos.

## **Clase 3 Líquidos Inflamables**

**Clase 4 Sólidos Inflamables.** - Son sustancias que pueden experimentar combustión espontánea, sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.

División 4.1 Sólidos inflamables; Sustancias de reacción espontánea y sólidos explosivos insensibilizados.

División 4.2 Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea.

División 4.3 Sustancias que en contacto con agua desprenden gases inflamables.

## **Clase 5 Sustancias Comburentes y Peróxidos Orgánicos.**

División 5.1 Sustancias comburentes.

División 5.2 Peróxidos orgánicos.

## **Clase 6 Sustancias Tóxicas e Infecciosas.**

División 6.1 Sustancias tóxicas.

División 6.2 Sustancias infecciosas.

## **Clase 7 Material Radioactivo.**

## **Clase 8 Sustancias Corrosivas**

## Clase 9 Sustancias y Objetos Peligrosos Varios.

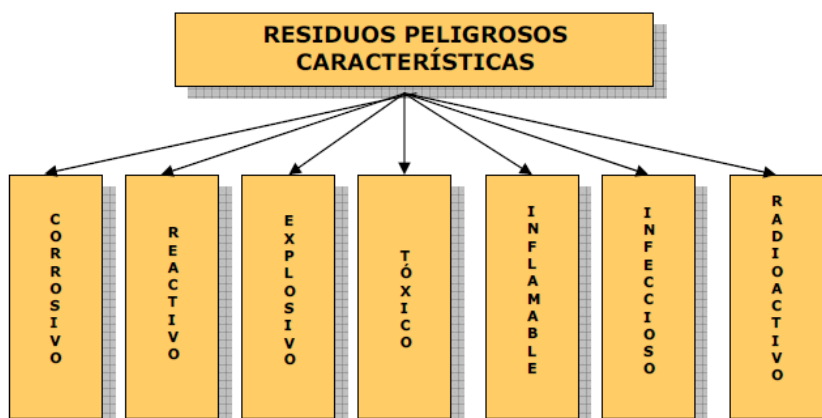
### 1.5.3. Desechos Especiales.

Son todos aquellos productos y residuos farmacéuticos o químicos, material radioactivo y líquidos inflamables, al igual que cualquier otro catalogado como peligroso no comprendido entre los grupos anteriores. Para manejar estos desechos se lo hará por separado según lo establecido en el reglamento para la prevención y control de la contaminación por sustancias peligrosas, químicos peligrosos, desechos peligrosos y especiales<sup>14</sup>.

Las claves de las sustancias químicas peligrosas se determinan de acuerdo a las características CRTIB (corrosivo, reactivo, tóxico, inflamable y biológico) del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional de desechos o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

Para facilitar su comprensión se lo representa en el gráfico 1, de la Universidad de Medellín en el 2007, tiene una clasificación de residuos de acuerdo a su peligrosidad.

**GRÁFICO 1: CARACTERÍSTICAS DE RESIDUOS PELIGROSOS**



Fuente: Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos. Universidad de Medellín, Colombia. 2007.

<sup>14</sup> Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria. Libro VI. Título V. 31 de Agosto 2011

## **CAPÍTULO II**

### **INVESTIGACIÓN.**

Esta investigación se basó en obtener información de forma primaria (recopilada por medio de un acercamiento directo con su objeto de análisis) y de forma secundaria (recogida de investigaciones ya realizadas por otras partes con propósitos diferentes) mediante la revisión de formatos, registros, listas de verificación y en la elaboración de encuestas interpretando las gráficas de la información obtenida, con el objetivo de determinar la situación inicial de la empresa, para la propuesta de uso y manejo de productos químicos biodegradables, para finalizar con una presentación de una propuesta para la empresa.

Durante la realización de ésta investigación se efectuó la capacitación para todo el personal sobre el Uso y Manejo de Productos Químicos (Plaguicidas), gracias a la colaboración especial del Ing. Joel Valdiviezo, el cual tiene una amplia experiencia y conocimiento (imagen 3).

### **IMAGEN 3. CAPACITACIÓN EN USO Y MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS. COLABORACIÓN DEL ING. JOEL VALDIVIEZO.**



Fuente: Ing. Joel Valdiviezo Almeida, mayo/2014.

La estructura de esta investigación comprende: evaluación, diagnóstico, conclusiones, recomendaciones previas a plantear la propuesta para la empresa.

## **2.1. Evaluación.**

Es importante empezar con la evaluación de las condiciones iniciales de Fumigen, en materia de insumos químicos comunes que actualmente se utiliza, para luego poder establecer un diagnóstico adecuado, para elaborar la propuesta para la empresa.

Esta evaluación inicial nos servirá como base para poder determinar las condiciones iniciales en las que actualmente se encuentra la empresa, en materia de nuestra investigación.

Con el objeto de poder llevar un orden Cronológico, preparamos un Plan en base a un cronograma de visitas y actividades establecidas, de tal forma que no interfiramos en las labores rutinarias de la empresa y poder realizar nuestra investigación de forma adecuada. (Anexo2).

### **2.1.1. Insumos Utilizados en Fumigen.**

Para poder obtener un panorama general de la empresa, se cuantificó los insumos utilizados en la actualidad en Fumigen, revisando para esto los registros del último año y tomando en cuenta el último inventario. (Anexo 3).

En éste documento los insumos utilizados en Fumigen incluye insumos peligrosos, de uso doméstico, controlados por el Ministerio de Salud, por lo tanto deben cumplir con la normativa nacional que regula este tipo de productos.

### **2.1.2. Encuesta.**

Con el objeto de recoger información necesaria para la evaluación del Uso y manejo de los residuos de Productos Químicos en Fumigen, se empleó encuestas dirigidas a los responsables del manejo de los productos.

La totalidad de las preguntas para la encuesta fueron formuladas, en base al TULSMA en su Libro VI Capítulo III, legislación vigente.

Los criterios para la ponderación de la encuesta se encuentran desde: 0 a 4 puntos., con el siguiente criterio:

0 No satisfactorio.

1 Regular.

2 Bueno.

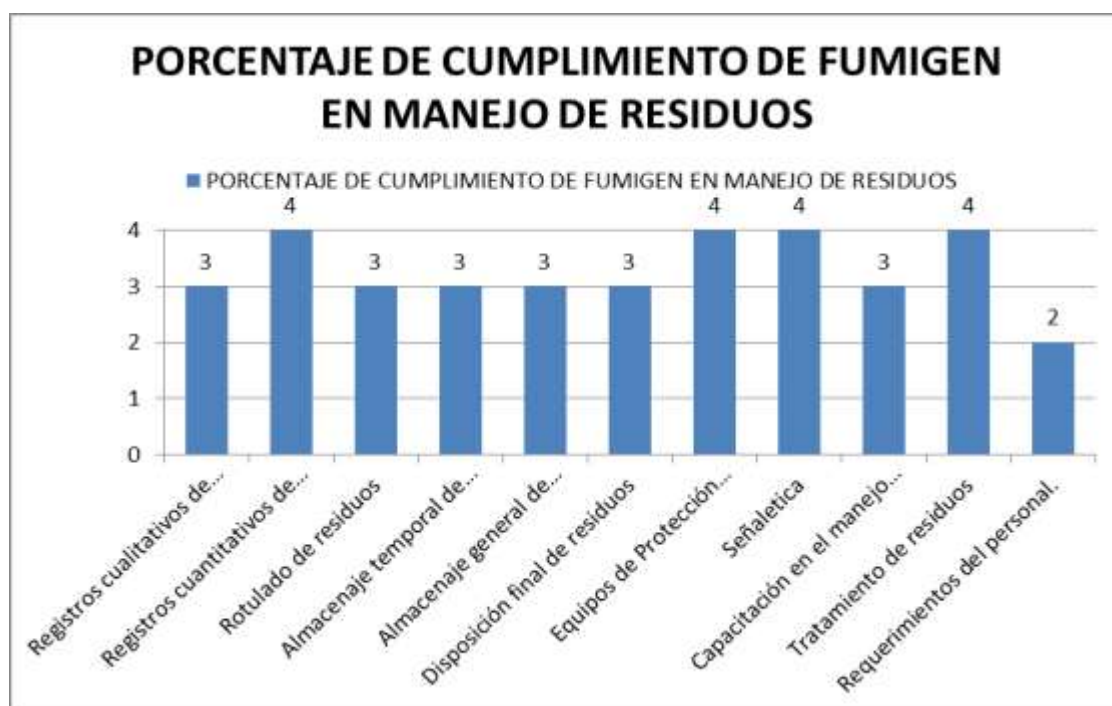
3 Muy bueno.

4 Satisfactorio.

La puntuación de las preguntas se diseñó con el objeto de facilitar los datos y obtener una idea más precisa de la forma en que se está manejando los productos químicos en Fumigen.

Los resultados de las encuestas se presentan en la gráfica 2 para facilitar la comprensión.

**GRÁFICO 2. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO EN EL MANEJO DE RESIDUOS**



Fuente: El Autor.

El punto central a tratar en la encuesta al personal de la empresa fue sobre el manejo adecuado de los residuos químicos y comprendió los siguientes ítems:

- A. Registros cualitativos de residuos.
- B. Registros cuantitativos de residuos.
- C. Rotulado de residuos.
- D. Almacenaje temporal de residuos.
- E. Almacenaje general de residuos.
- F. Disposición final de residuos.
- G. Equipos de protección personal.
- H. Señalética.
- I. Capacitación en el manejo de residuos.
- J. Tratamiento de residuos.
- K. Requerimientos del personal.

#### **2.1.2.1. Registros Cualitativos de Residuos.**

Llamamos registros cualitativos, a los registros que refieren al tipo de residuos que se generan sin especificar las cantidades o proporciones.

Esta gestión se evidencia en el gráfico 3., el cual evidencia, que Fumigen no lleva registros de residuos de forma satisfactoria en base a los productos químicos que emplean.

**GRÁFICO 3. REGISTRO CUALITATIVO DE RESIDUOS.**

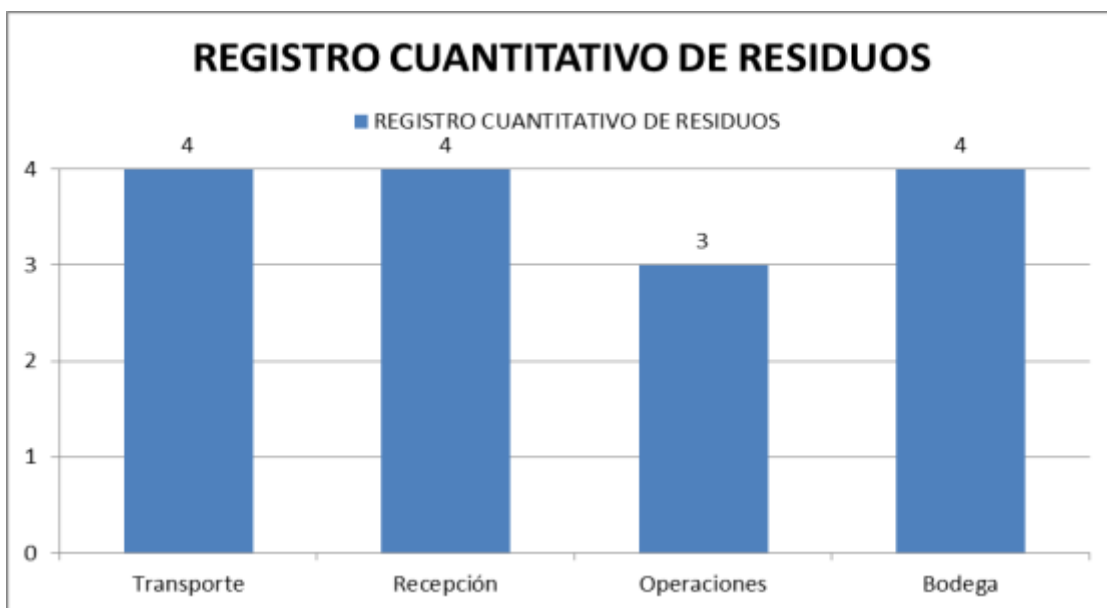


Fuente: El Autor.

#### 2.1.2.2. Registros Cuantitativos de Residuos.

Los registros cuantitativos de residuos son los que indican cantidades, proporciones, porcentajes o algún tipo de medición, relacionada con los residuos químicos generados, como observamos en el gráfico 4.

**GRÁFICO 4. REGISTRO CUANTITATIVO DE RESIDUOS.**



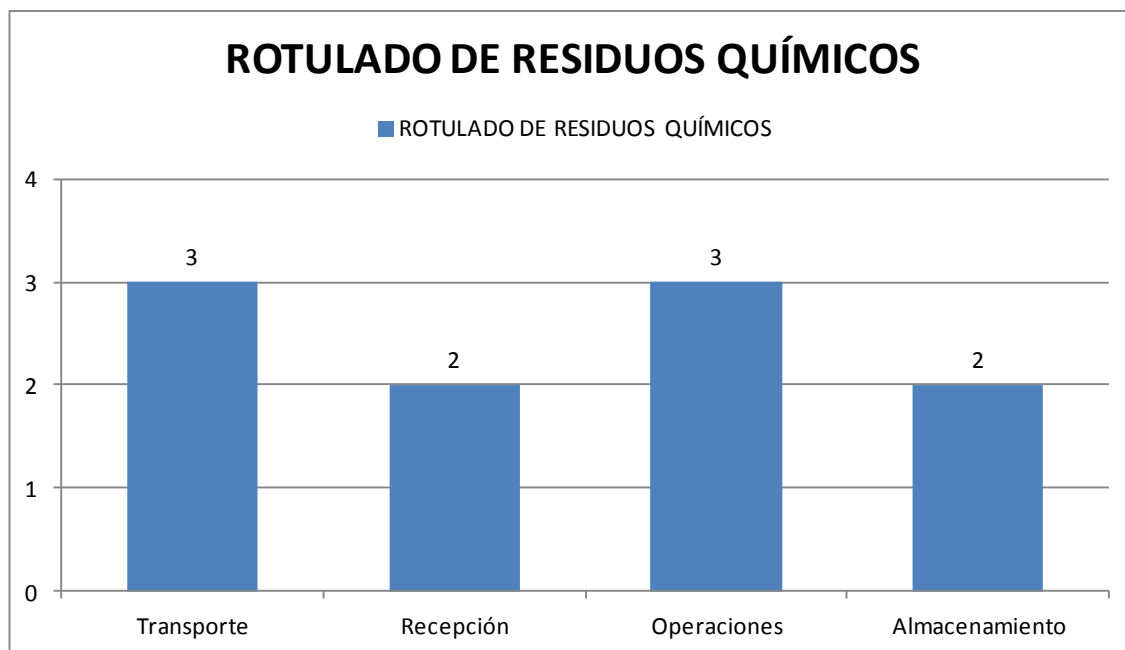
Fuente: El Autor.



### 2.1.2.3. Rotulado de Residuos.

El rotulado de residuos es una forma de identificación clara, correcta y específica de los envases que contienen los residuos químicos, como se indica en el gráfico 5.

**GRÁFICO 5. ROTULADO DE RESIDUOS QUÍMICOS.**



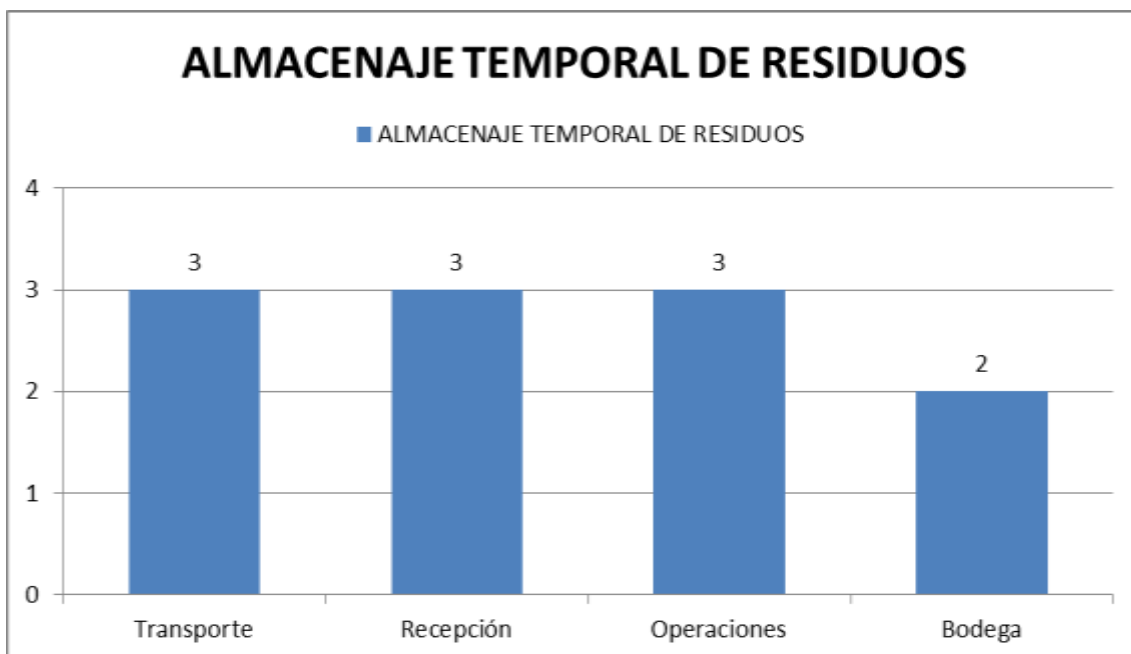
Fuente: El Autor.

### 2.1.2.4. Almacenaje Temporal de Residuos.

En Fumigen, existe un lugar destinado para el almacenamiento Temporal de los residuos mientras se completa un volumen determinado (presentación 100 ml, 200 ml, 500ml o litro), a este espacio se lo conoce como almacenaje temporal, gráfico 6.

Estos residuos jamás se mezclan, siempre son del producto que indica en el envase y se reutiliza el residuo en las próximas aplicaciones, tratando de optimizar con mucha eficiencia el producto y entregando a los distribuidores los envases vacíos.

**GRÁFICO 6. ALMACENAJE TEMPORAL DE RESIDUOS.**

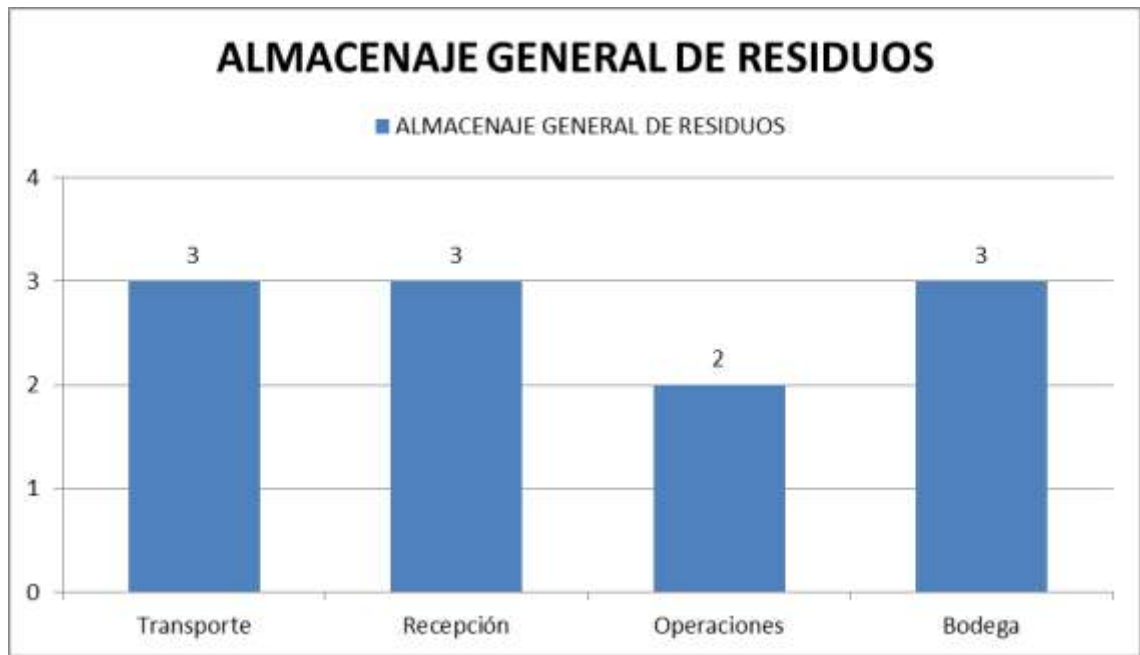


Fuente: El Autor.

#### **2.1.2.5. Almacenaje General de Residuos.**

Existe un lugar destinado al almacenamiento de los residuos generados por Fumigen, conocido como almacenaje general, el cual se encuentra alejado de las oficinas con el objeto de cumplir con las normas de Seguridad y Salud, con lo cual cumpliría ante cualquier auditoría a futuro, tal como se indica en el gráfico 7.

**GRÁFICO 7. ALMACENAJE GENERAL DE RESIDUOS.**



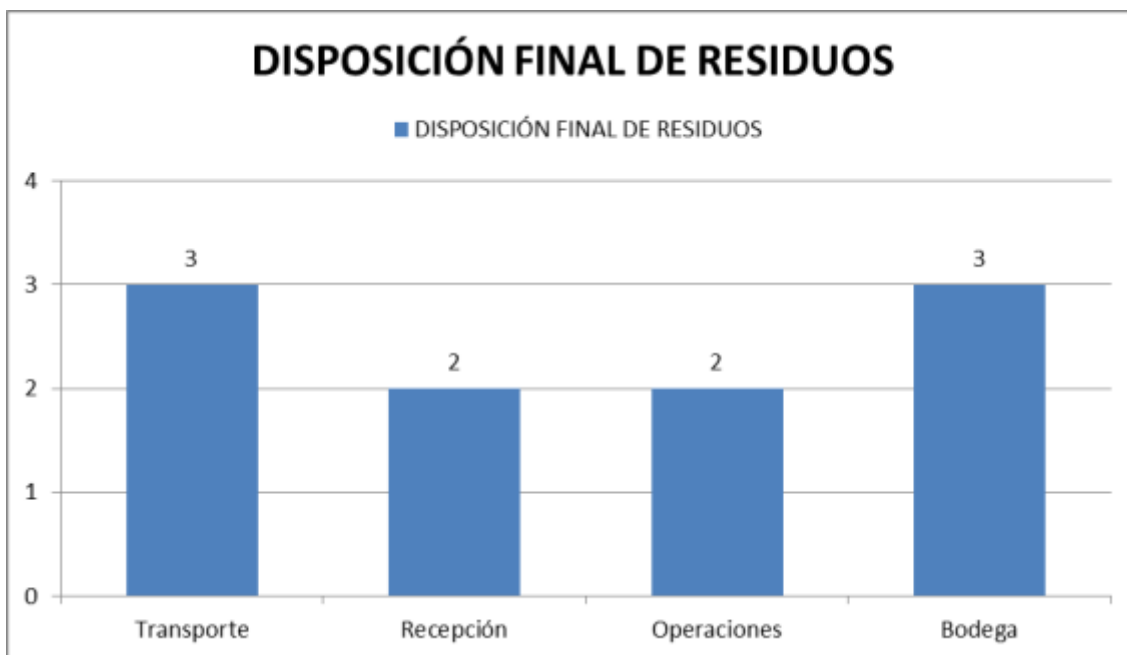
Fuente: El Autor.

#### **2.1.2.6. Disposición Final de los Residuos.**

Es la acción de depósito permanente de los desechos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños a la salud y al ambiente. Para el caso de Fumigen no aplica debido a que todos los envases de desechos de los productos químicos son devueltos al proveedor, el resumen se aprecia en la gráfica 8.

Los proveedores son los encargados de realizar una disposición final de los desechos en cumplimiento de su responsabilidad ambiental como fabricantes o importadores de productos químicos.

**GRÁFICO 8. DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.**



Fuente: El Autor.

#### **2.1.2.7. Equipos de Protección Personal (EPP).**

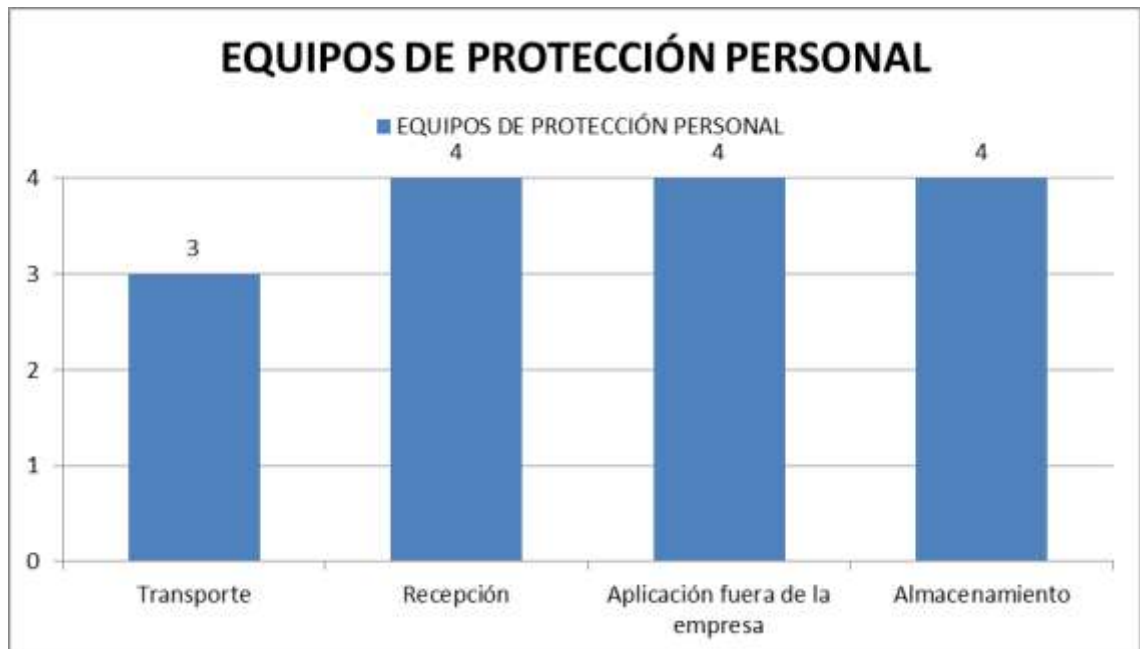
Respecto al Uso y Manejo adecuado de los Equipos de Protección Personal, Fumigen cumple con su personal al mantenerlos bien equipados tal como se indica en la imagen 4., adicional todo el personal operativo mostró una calificación satisfactoria en este punto de la encuesta. Para evidenciarlo se muestra en el gráfico 9.

#### IMAGEN 4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EN FUMIGEN



Fuente: el autor.

#### GRÁFICO 9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.



Fuente: el autor.

### 2.1.2.8. Señalética.

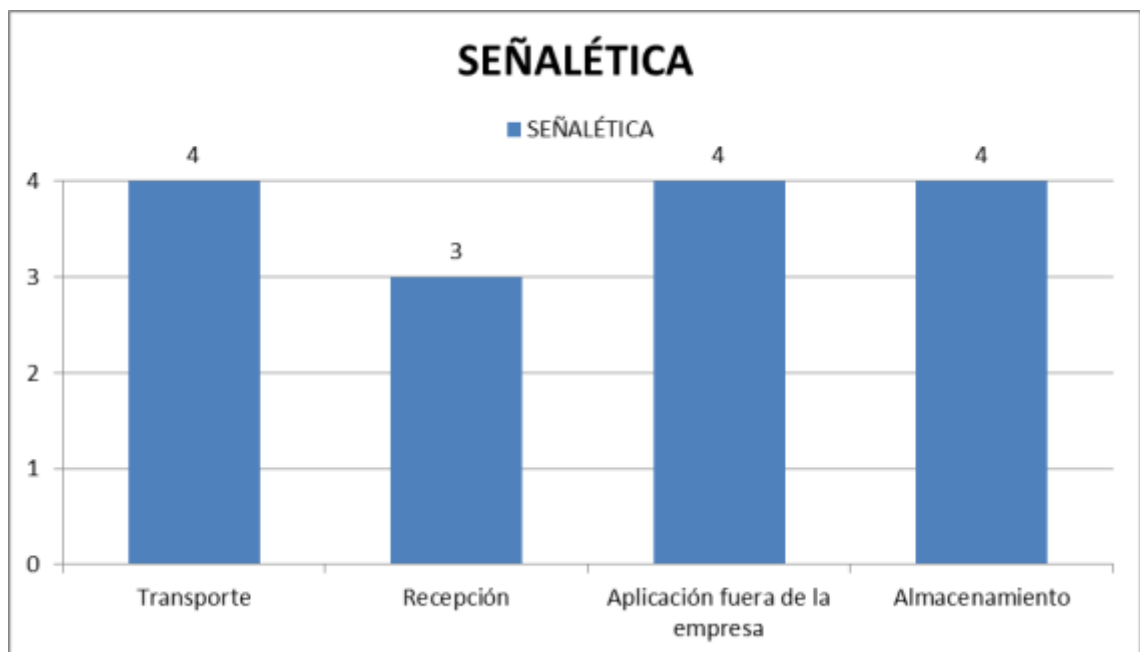
En Fumigen todas las áreas se encuentran señalizadas tal como se indica en la imagen 5, por lo tanto en señalética tuvieron una calificación satisfactoria manifestada en el gráfico 10.

**IMAGEN 5. SEÑALÉTICA EN FUMIGEN.**



Fuente: El autor.

**GRÁFICO 10. SEÑALÉTICA.**



Fuente: El autor.

### 2.1.2.9. Capacitación en Manejo de Residuos.

El programa de capacitación arrancó con el tema de Uso y Manejo de Productos Químicos (Plaguicidas), gracias a la colaboración del Ing. Joel Valdiviezo, con una amplia experiencia en el tema de manejo de Productos Químicos.

Todo el personal puntuó una calificación muy buena en la encuesta tal como se observa en el gráfico 11.

**GRÁFICO 11. CAPACITACIÓN EN MANEJO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS.**

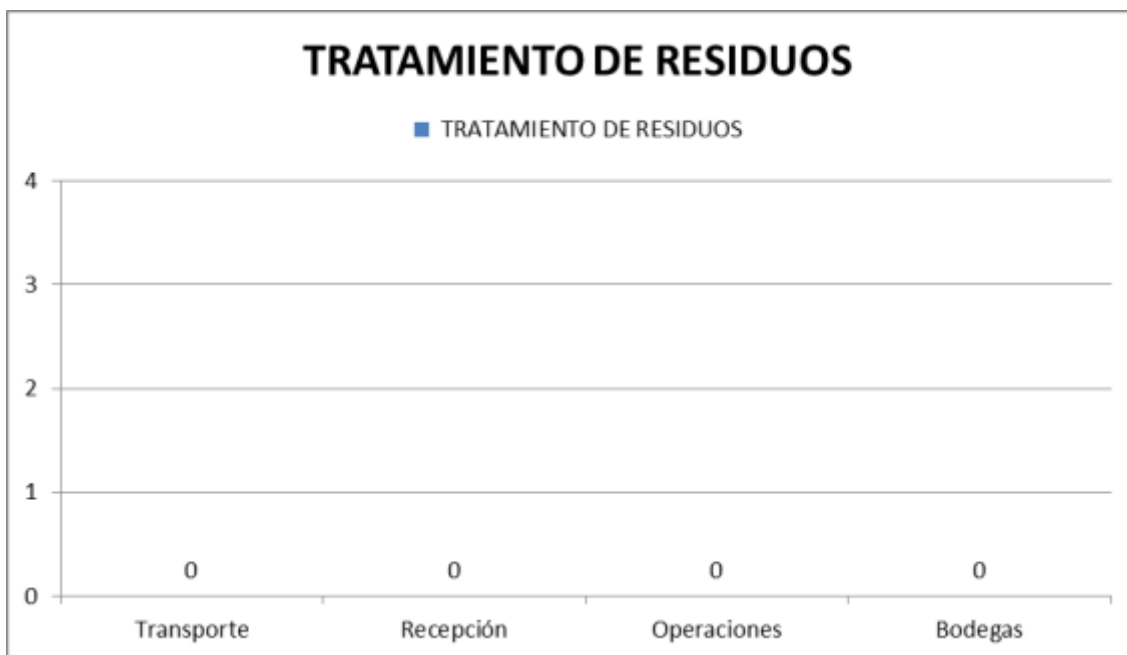


Fuente: El autor.

### 2.1.2.10. Tratamiento de Residuos.

En Fumigen se realiza la clasificación de los residuos en sus respectivos envases, cumpliendo con el almacenaje de los envases vacíos a los que se le realiza el triple lavado, previa a su entrega al proveedor, gráfico 12.

**GRÁFICO 12. TRATAMIENTO DE RESIDUOS.**



Fuente: El autor.

#### **2.1.2.11. Requerimientos del Personal.**

Finalmente se preguntó en la encuesta para voluntariamente el personal pronuncie sus necesidades para poder cumplir con un buen Uso y manejo de productos químicos.

Los resultados fueron expresados en porcentajes, para su mejor comprensión se los representó en el gráfico 13. El 50 % del personal cree que falta capacitación, el 25% que falta un Plan de Emergencia, al 5 % piensa que falta un Plan de Manejo de Residuos, otro grupo que corresponde al 20% necesita señalética en los envases.



**GRÁFICO 13. NECESIDADES DEL PERSONAL.**



Fuente: El autor.

### **2.1.3. Conclusiones de la Encuesta.**

Una vez utilizada la encuesta como medio de evaluación, se logró tener una idea inicial de las condiciones en las que Fumigen, maneja sus productos químicos.

Las áreas que demuestran una buena gestión de manejo de residuos son: Administración, Operaciones, Talento Humano, sin embargo el área de operaciones debe mejorar su gestión.

Los puntos mejor implementados en Fumigen son: Registros Cuantitativos, Almacenaje temporal, señalética, equipos de protección personal y tratamiento de residuos.

Sin embargo un 50% del personal considera que se debe mejorar las capacitaciones y 25% elaborar un Plan de Emergencia, 20% indica que se debe señalar los envases y el 5% que la empresa debe mejorar el Plan de manejo de residuos.

#### 2.1.4 Comparativo con la Legislación.

Paralelo a esta encuesta detallada en los párrafos anteriores, se realizó un comparativo de las condiciones existentes en Fumigen, Vs. la normativa ambiental vigente en fases de gestión de desechos peligrosos.

Con el objeto de poder comparar, se diseñó una lista de verificación, con 2 criterios de calificación, Conformidad con una calificación de uno y No conformidad cuya calificación es cero.

Con esta calificación se obtuvo el porcentaje de cumplimiento legal, el resumen se puede observar en el cuadro 3.

**CUADRO 3. CUMPLIMIENTO EN CADA PROCESO SEGÚN LA NORMATIVA.**

<b>REQUISITO DE LA NORMA.</b>	<b>CUMPLIMIENTO NORMA (%)</b>
GENERACIÓN	N/A
RECOPIACIÓN	60%
TRANSPORTE	90%
TRATAMIENTO	N/A
RECICLAJE	90%
DISPOSICIÓN FINAL	N/A
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE NORMA</b>	<b>80%</b>

Fuente: El autor.

#### 2.1.5. Conclusiones de la Lista de Chequeo.

Como se comprobó en la lista de chequeo, el porcentaje de cumplimiento legal de Fumigen es del 80%.

La mayor parte de los ítems no se cumplió debido a la falta de información de la Normativa Ambiental.

Adicional, en uno de los puntos de la normativa, lo gestionan correctamente como es el reciclaje, los trabajos de Control de Plagas que realiza Fumigen son casi similares tratando siempre de utilizar todo el producto químico que requiere la actividad de control de Plagas.

## **2.2 Residuos Químicos Líquidos Generados en Fumigen.**

Para este paso se tomó en cuenta los insumos usados en la preparación de los productos químicos para controlar las Plagas (entradas) y los residuos generados al terminar cada aplicación (salidas) en el anexo 4 están representados.

Estos residuos se cuantificaron en unidades de centímetros cúbicos por mes (cc/mes), en base a los registros de Bodega.

Se realizó un resumen de esta información y posteriormente se obtuvo un cuadro donde se especificó en forma cuantitativa los volúmenes de residuos generados en un mes (Anexo 5).

En base a lo descrito en el anexo 5, que son los químicos líquidos generados, resultantes de los procesos operacionales de Fumigen, se procede a plantear una propuesta.

## **2.3 Diagnóstico**

En materia de gestión de residuos químicos líquidos, luego de realizar la evaluación, mediante la encuesta, se detectó que se puede controlar de una mejor manera la degradación de los productos químicos durante los procesos de lavado de las bombas manuales, a motor y recipientes para las preparaciones de los productos químicos tratando de mejorar los recipientes, rotulación, bodegas, etc.

La mayor parte del personal está capacitado, sin embargo, necesita que se elabore el Plan de emergencia, incluido manejo de productos químicos, como actuar en caso de derrames, accidentes, primeros auxilios, manejo de extintores.

Respecto a la señalética se debe mejorar y en cuanto a la dotación de equipos de protección personal, también, buscando en el mercado equipos con su debida hoja técnica de certificación.

#### **2.4 Conclusiones.**

Realizando un análisis más detallado de la cantidad de residuos que se genera durante el proceso de lavado de equipos y recipientes de productos químicos, versus la gestión que se realiza, resulta necesaria la existencia de un plan de manejo de residuos y la búsqueda de productos Biodegradables que si existen en el mercado para cumplir con la normativa Ambiental en el Ecuador, con el objeto de asegurar el manejo de residuos en la empresa.

#### **2.5 Observaciones.**

En la lista de chequeo en base al cumplimiento legal, en el punto que indica la recopilación, es el más bajo debido a que aquí debemos mejorar con el objeto de concienciar al personal para cumplir con un mejor porcentaje de cumplimiento con la Normativa, para alcanzar éste objetivo incluso podemos comprometer hasta los proveedores para los Programas de Capacitación en Uso y Manejo de desechos para el personal.

## CAPÍTULO III

### PROPUESTA

#### 3.1 Comunicación.

Antes de la formulación de la propuesta he considerado importante describir ciertos hallazgos que se encontraron durante la ejecución de la presente investigación.

##### 3.1.1 Generación de Residuos.

Cada vez que se realizan trabajos de Control de Plagas los diferentes residuos químicos son dispuestos en su mayoría en recipientes o envases de diferentes formas y volúmenes (imagen 6), con el objeto de proceder a realizar el triple lavado y devolver al proveedor.

En la totalidad de veces su contenido es tan pequeño que puede degradarse muy rápidamente con el triple lavado, mejorando las prácticas de trabajo si utilizamos productos químicos que sean biodegradables.

**IMAGEN 6. RESIDUOS LÍQUIDOS ALMACENADOS EN DIVERSOS  
RECIPIENTES**



Fuente: El autor.

### **3.1.2 Recolección y Etiquetado.**

En las bodegas donde se realiza la recolección de residuos, los recipientes utilizados en ocasiones no son los más adecuados y en gran parte tienen poca información en su etiqueta, respecto al contenido de los mismos, precauciones en casos de emergencias, es decir, deben cumplir con las normativas nacionales vigentes.

### **3.1.3 Almacenamiento.**

La Bodega tiene las condiciones para tener un almacenamiento temporal de residuos, sin embargo se puede mejorar las condiciones para el almacenamiento temporal y el almacenamiento general de residuos (imagen7), prácticamente no se realiza debido a que se devuelven los envases al proveedor.

En el anexo 6 se detalla un listado de equipos utilizados.

#### **IMAGEN 7. ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS LÍQUIDOS EN BODEGA.**



Fuente: El autor.

### **3.1.4 Disposición Final.**

En la empresa la disposición final en manejo de residuos de los productos químicos no se realiza debido a que se entregan todos los recipientes vacíos a los diferentes proveedores para su disposición final cumpliendo con los protocolos respectivos de la cadena de custodia para que los proveedores se encarguen de su disposición final.

Los insumos químicos utilizados en Fumigen se adquieren paulatinamente en base a una Proyección Anual de Compras, con el objeto de no tener inventarios grandes optimizando el stock en bodega, basados en las ventas de años anteriores con un 10 % más proyectados para el año en curso, con la debida aprobación de la Gerencia General.

Cuando los insumos llegan a la empresa son verificados por la persona responsable de bodega, para confirmar el pedido, y proceder con su respectivo almacenaje hasta su respectiva utilización (imagen 8).

**IMAGEN 8. BODEGA DE PRODUCTOS QUÍMICOS.**



Fuente: El autor.

### **3.2 Registro ante el Ministerio del Ambiente.**

A largo plazo Fumigen deberá registrarse como generador de desechos ante el Ministerio del Ambiente y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

#### **1) INFORMACIÓN GENERAL DEL GENERADOR**

- a) Nombre, denominación o registro único de contribuyentes, domicilio.
- b) Actividad productiva principal.
- c) Sector Industrial o Servicios.
- d) Nombre del representante legal y técnico.
- e) Fecha de inicio de operaciones.

#### **2) INFORMACIÓN ESPECÍFICA DE GENERACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS**

- a) Clasificación de los desechos peligrosos que estime generar.
- b) Cantidad anual estimada de generación de cada uno de los desechos peligrosos por los cuales solicite el registro.
- c) Envasado, etiquetado y almacenamiento temporal.
- d) Reciclaje o re uso dentro de la instalación.
- e) Prestadores de servicio de recolección y transporte.
- f) Manejo fuera de la instalación.
- g) Disposición final.
- h) Sustancias químicas peligrosas involucradas en la generación de Desechos Peligrosos.

#### **3) INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.**

- a) Informe de regulación municipal y si cuenta con licencia ambiental derivada de la evaluación de impacto ambiental presentar la resolución ministerial.

Una vez que el generador de desechos peligrosos presente su hoja general de registro (formulario No. MA-SGD-01), su registro como generador de desechos peligrosos y la información complementaria ante el Ministerio del Ambiente o a la AAAR (Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable Acreditado) o se incorpore en el portal del Ministerio del Ambiente la empresa deberá verificar.



Para llenar correctamente el formulario de registro como generador de desechos peligrosos se colocará la información de forma clara y legible en los campos 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9 y 10.

Una vez que se verifica que se cumple con los requisitos de entrega o llenado de formulario a través del portal del Ministerio del Ambiente, se asignará un Número de registro como generador de desechos peligrosos.

Si la solicitud de registro es recibida del Ministerio del Ambiente en Guayaquil se procederá al ingreso de la información a la base de datos del Sistema de Gestión de Desechos Peligrosos.

La solicitud de registro la podrá realizar el generador a través del portal electrónico del Ministerio del Ambiente en donde en forma automática procederá la solicitud que cumpla con el llenado de campos obligatorios y de acuerdo a criterios establecidos entre el Ministerio del Ambiente y las Autoridades Ambientales con la debida competencia.

Esta es la manera como inician los trámites en el Ministerio del Ambiente, tienen un tiempo estimado de 60 días, previo a la emisión del registro como generador de residuos.

El procedimiento está descrito en el Anexo 7 que corresponde al Acuerdo 26 del Ministerio del Ambiente.

### **3.3. Procedimiento para el Manejo de Residuos Químicos Líquidos.**

#### **3.3.1. Antecedentes.**

Una incorrecta recolección, manejo, transporte, almacenamiento y disposición final de los desechos peligrosos líquidos pueden afectar la salud de las personas que labora en la empresa y causar un impacto negativo en el Ambiente.

Los riesgos químicos pueden ser controlados mediante un manejo adecuado de los desechos líquidos.

El procedimiento va a tratar la correcta gestión de: generación, recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos en las áreas de trabajo que generen residuos químicos.

### **3.3.2. Objetivos.**

Éste procedimiento tiene como objetivo realizar un correcto: manejo, clasificación, recolección, almacenamiento temporal, transporte y posterior disposición final de los residuos químicos líquidos, por medio de gestores autorizados por la DMA, Anexo 8.

### **3.3.3. Beneficios**

Los beneficios que vamos a tener son:

#### **a) Incremento de la Seguridad.**

Al poder contar con un Programa vamos a aumentar la seguridad al personal, proveedores de bienes y servicios, clientes, pasantes y visitantes. Realizando un manejo adecuado de los residuos evitamos accidentes dentro de la empresa e impactos negativos al Ambiente.

#### **b) Reducción del Impacto Ambiental.**

Con la reducción del volumen de residuos peligrosos en la empresa, se mejora la imagen de la misma.

Con la Implementación de un sistema de gestión de residuos cumplimos con la normativa Ambiental.

#### **c) Cumplimiento de la Ley.**

El cumplimiento de la Ley en materia Ambiental, nos hace tomar conciencia de las sanciones a las que nos exponemos en aspecto económico, en caso de no cumplir.

Estas sanciones pueden llevar desde cuantiosas multas, hasta el cierre de las actividades de la empresa.

### **3.3.4. Equipo de Manejo de Residuos.**

Es importante que la Empresa forme un equipo de personas (Comité Ambiental), encargado de la gestión de manejo de residuos. Este grupo de profesionales debe tener un representante de cada área y un responsable encargado de coordinar todas las actividades referentes a la Gestión Ambiental.

El coordinador del comité Ambiental, debe realizar las siguientes actividades:

- Organizar un Programa de Capacitación.
- Establecer un Diagnóstico de la Situación de la empresa.
- Diseñar el Plan de Manejo de Desechos.
- Establecer el Plan de Contingencias.
- Diseñar un Programa de Control y Monitoreo.

Es importante elaborar un formato de entrega y recepción de residuos para facilitar la información de la empresa, hasta el momento en que se realice la disposición final, y la información del manifiesto que se use con el gestor calificado por la DMA y así mismo para poder efectuar una correcta declaración anual ante el Ministerio del Ambiente.

### **3.3.5. Técnicas de Manejo de Desechos.**

Aquí se describe la secuencia técnica, que debe cumplirse en cada fase del manejo de los residuos químicos líquidos. En los cuales tenemos los siguientes puntos:

- Tipos de Desechos: Identificación.
- Generación.
- Recolección y reciclaje.
- Indicadores.
- Separación.
- Almacenamiento.
- Transporte.
- Disposición final.

### **3.3.6. Tipos de Desechos.**

Los desechos que se producen en la empresa los vamos a clasificar en:

- Desechos generales o comunes
- Desechos químicos peligrosos.

#### **3.3.6.1. Desechos Generales o Comunes.**

Son aquellos que no representan un riesgo para la salud de las personas y el ambiente y no requieren de un manejo especial, el grado de contaminación es similar al de los desechos domiciliarios. Ejemplo: madera, papel, cartón, plástico, tela, etc.

#### **3.3.6.2. Desechos Químicos Peligrosos.**

Son aquellos desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contienen algún compuesto que tenga características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas, o tóxicas, que representan un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

#### **3.3.7. Desechos de Envases vacíos.**

Producto de las actividades de control de Plagas se genera muy pequeñas cantidades de envases de 100 cc o de 1 litro que contienen productos químicos líquidos que por lo general se recolecta en un tanque de 55 galones hasta que el proveedor procede a llevarse los envases vacíos de los productos químicos.

#### **3.3.8. Reducción y Reciclaje.**

Se debe intentar reducir la generación de desechos y esto se consigue especialmente mediante el re-uso y el reciclaje.

El reciclaje consiste en recuperar la materia prima para que pueda servir como insumo en la industria.

En Fumigen se recicla porque el trabajo de aplicación de productos químicos líquidos da la facilidad de volver a integrar productos químicos en las nuevas preparaciones de formulación que requiere el próximo cliente.

### **3.3.9. Indicadores.**

Se establecerá el indicador de generación de los desechos líquidos:

- Litros o Kilos/ día, de los productos utilizados en cada aplicación.

Esta fórmula nos ayudará a calcular la frecuencia de recolección y el número de materiales para el manejo de los desechos que requerimos (recipientes, fundas plásticas, etc.) punto determinante para poder establecer los controles periódicos, contabilizar los costos y evaluar el programa de reducción de desechos con productos químicos Biodegradables.

### **3.3.10. Separación.**

Para el manejo de los desechos se lo hace primeramente clasificándolos y separándolos después de su generación, en el lugar dónde se generan.

Las ventajas de la separación son las que a continuación se detallan:

Separar los desechos líquidos peligrosos, los cuales corresponden a un volumen ínfimo y tomando las precauciones sólo para éste volumen, con lo cual los demás volúmenes de desechos líquidos son manejados como desechos líquidos comunes, por tal motivo, no existe tratamiento sólo disposición final, debido a que son devueltos a los proveedores.

Reducir el riesgo de exposición para el personal operativo que está en contacto directo con los productos químicos: personal de bodega, operaciones.

Disponer de una forma fácil los materiales que pueden ser reciclados y evitar que se contaminen al entrar en contacto con los desechos líquidos.

La separación se la realizará en las bodegas en sus correspondientes envases de fábrica los mismos que serán recolectados cada mes, luego de este periodo los envases son llevados por el proveedor.

Es decir el transporte desde del almacenamiento temporal (bodega de operaciones) hasta el almacenamiento general (bodega de desechos) se realizará una vez por mes.

Si por cualquier causa el volumen sobre un aumento en su generación se procederá adelantar el tiempo de recolección establecido inicialmente y se coordinará con los proveedores el aumento de la frecuencia de recolección.

### 3.3.11. Almacenamiento.

Los desechos, debidamente clasificado se colocan en recipientes específicos para cada tipo de producto químico.

La rotulación debe estar localizada en los sitios de generación (Anexo 9).

El área deberá estar debidamente identificada con la señalética y pictogramas correspondientes (imagen 9).

IMAGEN 9. PICTOGRAMAS.



Fuente: NTE INEN 2266:2010 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.

Requisitos.

Bajo ningún motivo los desechos se arrojarán en concentración alta al sistema de alcantarillado sanitario o se dispondrán en fundas o recipientes provisionales que no tengan identificación.

En la empresa se han establecido los siguientes tipos de almacenamiento, en base a las áreas operativas de la misma:

### **3.3.12. Almacenamiento inicial ó primario.**

Es el que se realiza en el lugar donde se realizan los controles de plagas o se generan los residuos, es decir, cada una de los lugares dónde se encuentran los clientes. Los recipientes que contengan estos desechos van a ser canecas con capacidad de 5 galones con los colores y señalética establecidos en párrafos anteriores.

### **3.3.13. Almacenamiento temporal o secundario.**

Son los que se realizan en las canecas de los vehículos dónde se transportan los productos químicos, las mismas que brindan un transporte seguro y evitan riesgos de derrames o contaminación, hasta llegar a las bodegas de la empresa (imagen10).

### **IMAGEN 10. RECIPIENTE PARA RESIDUOS DE PRODUCTOS QUÍMICOS.**



Fuente: El autor

### **3.3.14. Almacenamiento Final o Terciario.**

El almacenamiento final se lo realiza en las bodegas de la empresa, lugar en el cual se llevan buenas prácticas de manipulación de los desechos químicos, con el objeto de mantenerlos en perfecto estado hasta la entrega a los diferentes proveedores.

La empresa tiene planificado ampliar su bodega para residuos químicos a un área de aproximadamente 20 m<sup>2</sup>, con todas las normas de construcción. (Anexo 10).

La misma que se encontrará en un sitio limpio, seco, cerrado a personas particulares, y ventilador. Los desechos se ubicarán en su envase original y se pondrán en canecas de 5 galones para evitar derrames, con su respectiva etiqueta y son los que van a almacenar una vez por mes, los residuos generados en la empresa (imagen 11).

#### **IMAGEN 11. ALMACENAJE GENERAL DE RESIDUOS.**



Fuente: El autor.

### **3.3.15. Transporte.**

Para el transporte de los residuos químicos líquidos se debe tener presente lo siguiente:

- Estar contenidos en recipientes adecuados (canecas de 5 galones).
- Bien tapados, llenados hasta un 80% de su capacidad.



- Con su respectiva etiqueta y ficha técnica en el caso de algún incidente o emergencia: derrame, contaminación, con las indicaciones para estos casos.
- Estibados sobre palets bien en un lugar seco, limpio y ventilado.
- La documentación debe estar en orden y actualizada.

Para el caso que el proveedor no se lleve los desechos, el transporte de los desechos lo debe realizar un gestor autorizado por la DMA.

El gestor debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Constar como transportista de desechos peligrosos, autorizado en los listados publicados en Internet por la autoridad competente Ministerio de Ambiente y/o M.I. Municipalidad de Guayaquil.
- Registro único de contribuyentes.
- Permiso de funcionamiento.
- Certificaciones ambientales (Cadena de custodia, Transportista autorizado)
- Registros de capacitaciones.
- Verificación visual se las condiciones físicas del vehículo transportador, esta actividad la realiza el coordinador del equipo de gestión de residuos.
- Firmar un acta de entrega recepción, donde especifica la gestión que se está realizando.

### **3.3.16. Disposición Final.**

Consiste en el confinamiento de los residuos, con el objeto de minimizar las liberaciones de contaminantes.

En el caso de residuos peligrosos lo más conveniente es la entrega a los diferentes proveedores de productos químicos biodegradables.

Los residuos químicos biodegradables serán llevados a una recicladora de ese tipo de materia prima según cada proveedor de producto químicos biodegradables lo considere.

Los gestores ambientales para la disposición final de los residuos deben reunir los siguientes requisitos:

- Constar como gestor para disposición final de desechos peligrosos, autorizado en los listados publicados por la autoridad competente Ministerio de Ambiente y/o M.I. Municipalidad de Guayaquil.
- Registro único de contribuyentes.
- Permiso de funcionamiento.
- Certificaciones ambientales (Cadena de custodia, Gestor autorizado).
- Firmar un acta de entrega recepción donde el gestor ambiental, especifica y garantiza la gestión que se está realizando.

Existen gestores ambientales autorizados que realizan el transporte y la disposición final de los residuos. Sólo en caso de que los proveedores no retiren los desechos de productos químicos biodegradables se requerirán los servicios de los gestores autorizados.

## **CONCLUSIONES.**

En Fumigen se genera 1,5 Litros de residuos químicos líquidos por mes (Anexo 5).

La recepción de productos químicos biodegradables e insumos para el control de Plagas consta de un procedimiento establecido que termina con la verificación de los productos adquiridos y su almacenamiento en perchas dentro de una bodega de productos químicos (Imagen 7).

En la bodega se realiza recolección de residuos químicos biodegradables temporalmente, sin embargo en la mayoría de los casos los residuos terminan incorporándose a nuevas aplicaciones.

Algunos recipientes usados para el almacenamiento de los desechos peligrosos son de diversos tipos de material vidrio o plásticos, con casi nada de identificación, Imagen 8.

La empresa no tiene habilitada bodega temporal, transporte, disposición final para todos los residuos químicos biodegradables generados.

En la parte de cumplimiento legal la empresa no está registrada ante la autoridad competente (SUIA), como generador de residuos químicos y la normativa de seguridad debe mejorar debido a la carencia de un Plan de Emergencia.

El personal operativo cree en su mayoría que se necesita un plan de manejo de residuos y solicita más capacitaciones referentes al tema.

Dentro de la normativa ambiental se pide que exista un re-uso, reducción y reciclaje. El reciclaje que se efectúa en la empresa se optimiza debido a que se usa en las próximas aplicaciones con productos químicos biodegradables.

## **RECOMENDACIONES.**

La empresa debe considerar a mediano plazo calificarse ante el Ministerio de Ambiente como generador de residuos, iniciando los trámites respectivos, descritos en el Acuerdo 26 (Anexo 7).

En los anexos 11 al 21 se incluye: Registro como generador, datos de registro, la matriz de generación, manejo y transporte de desechos peligrosos Fumigen, que es uno de los requisitos importantes para calificarse como generador.

Establecer planes de auditoría de cumplimiento Ambiental y Plan de manejo de residuos.

Los residuos generados en los puntos donde se realizan los controles de Plagas, es conveniente recogerlos en los mismos puntos de generación, a diario, en canecas etiquetadas de 5 galones, en sus envases originales y clasificados de acuerdo al tipo de residuo químico biodegradable.

Se requiere la conformación de un Comité de Gestión Ambiental con un representante por área y un coordinador que podría ser el delegado de la Gerencia General. El comité se dedicaría también a coordinar capacitaciones para el personal, regularizar la empresa ante el Ministerio del Ambiente, realizar el plan de Emergencias, evaluar a los proveedores de productos químicos biodegradables al igual que los gestores ambientales para el transporte y disposición final.

El personal de operaciones y de bodega de la empresa es el indicado para trasportar y manejar los residuos, para cumplir con éste objetivo el personal debe tener buen entrenamiento y capacitación.

Sólo en caso que el proveedor de productos químicos biodegradables no se lleve los desechos se deberá contratar los servicios para el transporte de los desechos por medio de Gestores autorizados por el Ministerio del Ambiente o la autoridad competente.

La empresa necesita mejorar la bodega para almacenar los residuos químicos antes de su transportación y su disposición final a los proveedores.

La presente propuesta fue realizada, en el primer semestre del 2014. Fumigen está en constante crecimiento y si incrementa el número de clientes y controles de Plagas por mes los valores aquí detallados deberán ser modificados y actualizados acorde al crecimiento de la empresa.

Adicional la empresa está en la capacidad de implantar el Sistema de Gestión ISO 14001:2004.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION AMBIENTAL SECUNDARIA, *Capítulo III Sobre los Sistemas de Gestión de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales*.2011.
2. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, *Sección Segunda - Ambiente Sano Art. 14*.
3. CONVENIO DE BASILEA. *Convenio sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, suscrito en 1989-03-22*.
4. CONVENIO DE ESTOCOLMO. *Convenio sobre contaminantes orgánicos persistentes*.
5. LGA. *Ley de Gestión Ambiental. (Revisión 14 de Marzo del 2007)*.
6. LPCCA. *Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental*.
7. MARTINEZ J., *Guía para la Gestión Integral de los Residuos Peligrosos*, Tomo I, Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe, Montevideo - Uruguay, 2005.
8. MARTINEZ J., *Fichas Temáticas*, Tomo II, Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe, Montevideo - Uruguay, 2005.
9. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE MEDELLIN, *Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos*. Medellín – Colombia, 2007.
10. NORMA TECNICA ECUATORIANA INEN 2266: 2010, *Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos*.
11. NORMA TECNICA ECUATORIANA INEN 2288: 2000, *Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos*.
12. MINISTERIO DEL AMBIENTE ACUERDO N° 26, *Expídase los Procedimientos de Desechos Peligrosos, Gestión de Desechos Peligrosos previo al Licenciamiento Ambiental y para el Transporte de Materiales Peligrosos*. Quito – Ecuador, 2008

13. DECRETO 381 DEL 2000, *Registro Oficial 117 de Junio del 2000. La carga de un vehículo debe estar debidamente empacada, rotulada embalada y cubierta conforme a la normativa técnica Ecuatoriana INEN 2288:2000.*

14. LEY DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE TERRESTRE, *Por la cual se reglamenta para el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera, Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2260:2000.*

15. MSDS, *hojas de datos de seguridad cumpliendo con los lineamientos de la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266: 2009.*

16. ORDENANZA MUNICIPAL, *que regula el Transporte de Mercaderías por medio de vehículos pesados y el transporte de sustancias y productos peligrosos en la ciudad de Guayaquil.*

17. ORDENANZA MUNICIPAL, *que regulan el transporte de productos químicos peligrosos.*

18. NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS, *Anexo 6, TULSMA.*

## **REFERENCIAS ELECTRÓNICAS**

- sitio web: <http://www.ambiente.gob.ec>
- Sitio Web: <http://www.inen.gov.ec>

## **GLOSARIO.**

Tomando como punto de referencia el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por desechos peligrosos, publicado en el registro oficial 725 del 16 diciembre del 2002 y el Texto Unificado de Legislación Ambiental secundaria en el libro VI, título V se estableció el glosario de términos de acuerdo a los resultados de esta propuesta.

**Almacenamiento:** Acción de guardar temporalmente desechos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entrega al servicio de recolección, o se disponen de ellos.

**Confinamiento Controlado o Relleno de Seguridad:** Obra de ingeniería para la disposición final de desechos peligrosos que garanticen su aislamiento definitivo y seguro.

**Convenio de Basilea:** Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, suscrito el 22.03.89.

**CRTIB:** Características del desecho CRTIB; corrosivo, reactivo, tóxico, inflamable y biológico.

**Desechos:** Son las sustancias (sólidas, líquidas, gaseosas o pastosas) u objetos a cuya eliminación se procede, se propone proceder o se está obligado a proceder en virtud de lo dispuesto en la legislación nacional vigente.

**Desechos Peligrosos:** Son aquellos desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan algún compuesto que tenga características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas, o tóxicas, que represente un riesgo para la salud



humana, los recursos naturales y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

**Disposición Final:** Es la acción de depósito permanente de los desechos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños a la salud y al ambiente.

**Eliminación:** se entiende cualquiera de las operaciones especificadas por la Autoridad Competente con el fin de disponer de manera definitiva los desechos peligrosos.

**Envasado:** Acción de introducir un desecho peligroso en un recipiente, para evitar su dispersión o propagación, así como facilitar su manejo.

**Eliminador:** Toda persona natural o jurídica persona a la que se expidan desechos peligrosos u otros desechos y que ejecute la eliminación de tales desechos.

**Etiqueta:** Es toda expresión escrita o grafica impresa o grabada directamente sobre el envase y embalaje de un producto de presentación comercial que lo identifica.

**Etiquetado:** Acción de etiquetar con la información impresa en la etiqueta.

**Generador:** se entiende toda persona natural o jurídica, cuya actividad produzca desechos peligrosos u otros desechos, si esa persona es desconocida, será aquella persona que éste en posesión de esos desechos y/o los controle.

**Generación:** Cantidad de desechos originados por una determinada fuente en un intervalo de tiempo dado.

**LGA:** Ley de Gestión Ambiental

**Líquidos libres:** Son líquidos que se separan fácilmente de la porción sólida del desecho.

**LPCCA:** Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.

**Lugar o instalación aprobada:** Se entiende un lugar o una instalación destinado a la eliminación de desechos peligrosos o de otros desechos, que haya recibido una autorización o una licencia de funcionamiento para tal efecto de la Autoridad Ambiental competente.

**Manejo:** Se entiende por manejo las operaciones de recolección, envasado, etiquetado, almacenamiento, re uso Y/o reciclaje, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos, incluida la vigilancia de los lugares de disposición final.

**Manifiesto:** Documento Oficial, por el que la autoridad ambiental competente y el generador mantienen un estricto control sobre el transporte y destino de los desechos peligrosos producidos dentro del territorio nacional.

**Manejo ambientalmente racional:** se entiende la adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen de manera que queden protegidos el medio ambiente y la salud humana contra los efectos nocivos que pueden derivarse de tales desechos.

**Personas:** En todos los casos se refiere a personas naturales o jurídicas.

**Reciclaje:** Proceso de utilización de un material recuperado en el ciclo de producción en el que ha sido generado.

**Recolección:** Acción de transferir los desechos al equipo destinado a transportarlo a las instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reciclaje, o a los sitios de disposición final.

**Regeneración:** Tratamiento a que es sometido un producto usado o desgastado a efectos de devolverle las cualidades originales que permitan su reutilización.

**Re uso:** Proceso de utilización de un material recuperado en otro ciclo de producción distinto al que le dio origen o como bien de consumo.

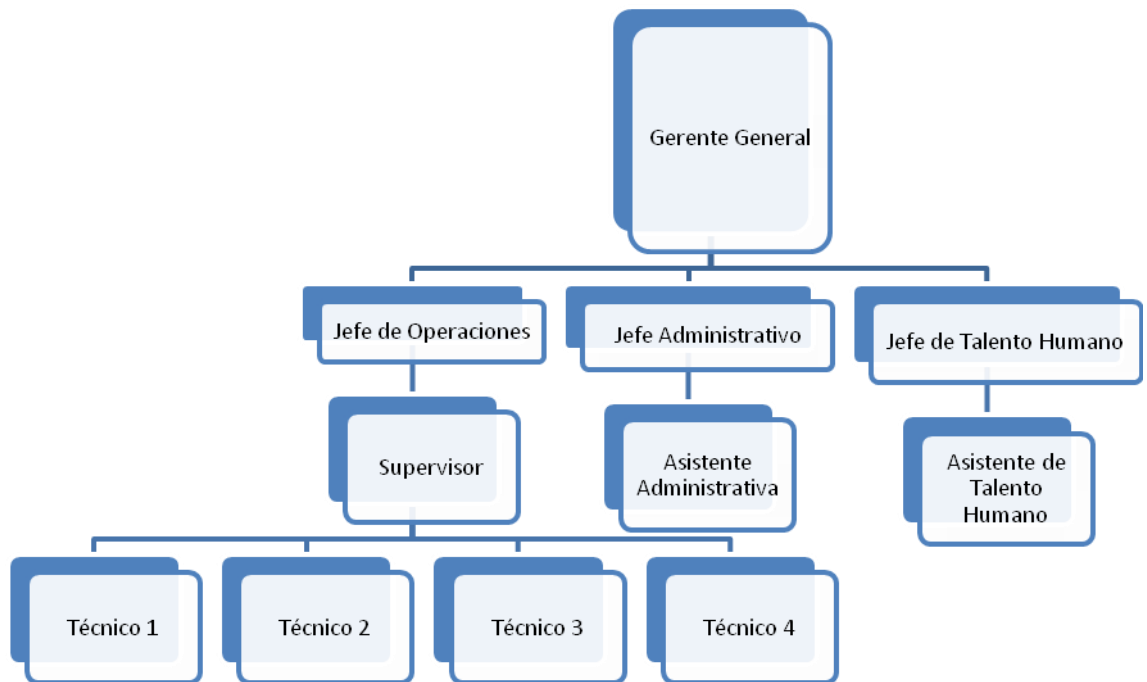
**Transporte:** Cualquier movimiento de desechos a través de cualquier medio de transportación efectuado conforme a lo dispuesto en este reglamento.

**Tratamiento:** Acción de transformar los desechos por medio de la cual se cambian sus características.

**Verificación:** Confirmación mediante examen y evidencias objetivas que los requisitos especificados fueron encontrados.

# ANEXOS

**ANEXO 1**  
**ORGANIGRAMA FUMIGEN**



## ANEXO 2

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
SOLCICITUD PARA DESARROLLO DEL TEMA																								
INVESTIGACIÓN DE TEMA																								
ENTREVISTA TRABAJADORES																								
ENTREVISTA PROVEEDORES																								
CONSULTA EN LIBROS, INTERNET																								
TABULACIÓN DE INFORMACIÓN RECOPIADA																								
ANÁLISIS DE INFORMACIÓN																								
REALIZACIÓN DE PROCEDIMEINTOS E INSTRUCTIVOS																								
CONSULTAS CON JEFATURAS																								
MEJORAS EN PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS																								
REDACCIÓN DE LAS CONCLUSIONES																								

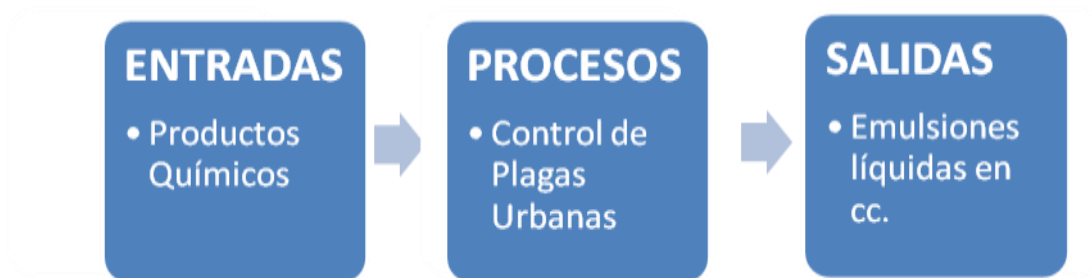
## **ANEXO 3**

### **INSUMOS**

- ✓ Insecticida en Polvo
- ✓ Cebo en Gel
- ✓ Bandejas y Cartones de Goma para Captura y Monitoreo de Roedores.
- ✓ Estaciones de Control y Monitoreo de Roedores
- ✓ Aerosoles
- ✓ Láminas Adhesivas para Insectos
- ✓ Trampas de Impacto
- ✓ Cebos Parafinados Bloque: Raticidas
- ✓ Concentrado Emulsionable CE: Insecticida
- ✓ Concentrado Soluble SC: Insecticida
- ✓ Fumigantes: Insecticidas
- ✓ Gel : Insecticida
- ✓ Polvos Mojables: Insecticida
- ✓ Polvo Seco: Insecticida

## ANEXO 4

### PREPARACION DE PRODUCTOS QUÍMICOS





## ANEXO 5

### VOLÚMENES DE RESIDUOS GENERADOS

<b>PRODUCTO</b>	<b>VOLÚMEN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>CADUCIDAD</b>
Cipermetrina CE	30	cc	Bodega	Dic-17
Deltametrina	22	cc	Bodega	Dic-17
Tetrametrina	13	cc	Bodega	Dic-17
Fenpropanate	8	cc	Bodega	Dic-17
Aletrina	4	cc	Bodega	Dic-17
Cismetrina	3	cc	Bodega	May-17

## **ANEXO 6**

### **EQUIPOS UTILIZADOS**

- Aplicadores para Insecticidas en Polvo
- Aplicadores del Cebo en Gel
- Biomonitores para Captura y Monitoreo de Insectos Rastreros
- Aspersores Manuales
- Bombas Generadoras de ULV (motor)
- Estaciones de Control y Monitoreo de Roedores
- Lámparas Atrapa Insectos con Luz UV
- Termonebulizador
- Bombas manuales

ANEXO 7



**REGISTRO OFICIAL**  
**ORGANO DEL GOBIERNO DEL ECUADOR**

Administración del Sr. Ec. Rafael Correa Delgado  
Presidente Constitucional de la República

**TRIBUNAL CONSTITUCIONAL**

Año II -- Quito, Lunes 12 de Mayo del 2008 -- N° 334

**DR. RUBEN DARIO ESPINOZA DIAZ**  
**DIRECTOR**

Quito: Avenida 12 de Octubre N 16-114 y Pasaje Nicolás Jiménez  
Dirección: Telf. 2901 - 629 -- Oficinas centrales y ventas: Telf. 2234 - 540  
Distribución (Almacén): 2430 - 110 -- Mañosa N° 201 y Av. 10 de Agosto  
Sucursal Guayaquil: Malecón N° 1606 y Av. 10 de Agosto -- Telf. 2527 - 107  
Suscripción anual: US\$ 300 -- Impreso en Editora Nacional  
1.700 ejemplares -- 56 páginas -- Valor US\$ 2.00

**SEGUNDO SUPLEMENTO**

**Ministerio del Ambiente**

**Acuerdo N° 026**

**Expídense los procedimientos para Registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos.**

Acuerdo No. 026

**MARCELA AGUIÑAGA VALLEJO**  
**Ministra del Ambiente**

**Considerando:**

- QUE la Constitución Política de la República en su artículo 86 protege el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado que garantice un desarrollo sustentable y declara de interés público la prevención de la contaminación ambiental;
- QUE la Ley de Gestión Ambiental en su artículo 9, literal j) establece que le corresponde al Ministerio del Ambiente el coordinar con organismos competentes los sistemas de control para la verificación del cumplimiento de las normas de calidad ambiental referentes al aire, agua, suelo, ruido, desechos y agentes contaminantes;
- QUE la Ley de Gestión Ambiental en su artículo 9, literal k) establece que le corresponde al Ministerio del Ambiente, definir un sistema de control y seguimiento de las normas y parámetros establecidos y del régimen de permisos y licencias sobre las actividades potencialmente contaminantes.
- QUE la Ley de Gestión Ambiental, en su Capítulo IV de la Capacitación y difusión, artículo 32, establece que el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental coordinará con las demás instituciones estatales competentes y publicará en periódicos de amplia circulación los listados de productos, servicios y tecnologías de prohibida fabricación, importación, comercialización, transporte y utilización; por su peligro potencial para la salud y el medio ambiente;
- QUE la Ley de Gestión Ambiental, en su artículo 33, establece como instrumentos de aplicación de las normas ambientales: parámetros de calidad ambiental, normas de efluentes y emisiones, listado de productos contaminantes y nocivos para la salud humana y el medio ambiente, regulados en el respectivo Reglamento;
- QUE el Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado en la Edición Especial No. 2 del Registro Oficial del 31 de marzo del 2003, establece en su artículo 155 que el Ministerio del Ambiente es la autoridad competente y rectora en la aplicación de este Reglamento;
- QUE el Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado en la Edición Especial No. 2 del Registro Oficial del 31 de marzo del 2003, establece en su artículo 155 literal b) que le corresponde al Ministerio del Ambiente expedir los instructivos, normas técnicas necesarios para la adecuada aplicación de este Reglamento en coordinación con las instituciones correspondientes;

- QUE el Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado en la Edición Especial No. 2 del Registro Oficial del 31 de marzo del 2003, establece en su artículo 160 que todo generador de desechos peligrosos es el titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final, siendo su responsabilidad, de acuerdo al numeral 6): Llevar en forma obligatoria un registro del origen, cantidades producidas, características y destino de los desechos peligrosos, cualquiera sea ésta, de los cuales realizará una declaración en forma anual ante la Autoridad Competente; esta declaración es única para cada generador e independiente del número de desechos y centros de producción. La declaración se identificará con un número exclusivo para cada generador. Esta declaración será juramentada y se lo realizará de acuerdo con el formulario correspondiente, el generador se responsabiliza de la exactitud de la información declarada, la cual estará sujeta a comprobación por parte de la Autoridad Competente;
- QUE el Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado en la Edición Especial No. 2 del Registro Oficial del 31 de marzo del 2003, en su artículo 171 establece que el Ministerio del Ambiente expedirá las normas complementarias a las que deberá ajustarse el transporte de desechos peligrosos y en particular a la referida en el literal g) relacionado con las condiciones técnicas y jurídicas que deba cumplir el transportista para obtener la licencia ambiental;
- QUE el Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado en la Edición Especial No. 2 del Registro Oficial del 31 de marzo del 2003, en su artículo 204 establece que quienes emprendan actividades nuevas, cuyos procesos generen desechos peligrosos, de acuerdo a lo establecido en el Régimen Único de Evaluación de Impactos Ambientales tendrán un plazo de 90 días a partir de su funcionamiento, para registrarse;
- QUE el Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado en la Edición Especial No. 2 del Registro Oficial del 31 de marzo del 2003, en su artículo 206 establece que las personas que hayan adquirido la licencia ambiental correspondiente, deberán reportar al Ministerio del Ambiente o las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva, anualmente, por escrito y con la firma de responsabilidad del representante legal, la cantidad, clasificación y origen de los desechos peligrosos;
- QUE el Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado en la Edición Especial No. 2 del Registro Oficial del 31 de marzo del 2003, en su artículo 207 establece que cada movimiento de desechos peligrosos desde su generación hasta su disposición final, deberá acompañarse de un manifiesto único sin el cual no se podrá realizar tal actividad; es decir, tanto generador, almacenador, transportista, reciclador, como el que realiza el tratamiento y la disposición final, intervendrán en la formalización del documento de manifiesto, en el que cada uno de ellos es responsable por la función que realiza;

QUE es necesario que esta Cartera de Estado promueva la minimización de la generación de los desechos peligrosos, las formas de tratamiento y la incorporación de tecnologías limpias desde el punto de vista ambiental en las actividades públicas y privadas;

En ejercicio de sus facultades legales;

**Acuerda:**

**Expedir los Procedimientos para: Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos.**

**Art. 1.-** Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A.

**Art. 2.-** Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios para el manejo de desechos peligrosos en sus fases de gestión: reuso, reciclaje, tratamiento biológico, térmico, físico, químico y para desechos biológicos; coprocesamiento y disposición final, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental para la gestión de desechos peligrosos descrito en el Anexo B.

**Art. 3.-** Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios de transporte de materiales peligrosos, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental y los requisitos descritos en el anexo C.

**Art. 4.-** El presente Acuerdo entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial y de su ejecución encárguese a las Subsecretarías de Calidad Ambiental y Gestión Ambiental Costera.

Comuníquese y publíquese.-  
Quito, a 28 de febrero de 2008

**MARCELA AGUTÑAGA VALLEJO**  
**Ministra del Ambiente**

**ANEXO A**  
**PROCEDIMIENTO DE REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS**  
**PELIGROSOS**

**RESUMEN**

Este procedimiento describe la forma en que se deberá llevar a cabo la gestión al interior del MAE o en las instituciones integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental para el registro de generadores de desechos peligrosos. Incluye los requisitos para evaluar las solicitudes de registro, los criterios para el registro como generador de desechos peligrosos.

HOJA DE AUTORIZACION			
<b>REVISADO/APROBADO POR:</b>			<b>CONTROL DE COPIA</b>
NOMBRE	FIRMA	FECHA	
<b>ELABORADO POR:</b>			<b>FECHA DE APLICACIÓN</b>
NOMBRE:	FIRMA	FECHA	
<b>ESTE PROCEDIMIENTO CONSTA DE:</b>			
PAGINAS:			
<b>COMENTARIOS:</b>			

## 1. OBJETIVOS

1.1. Contar con un instrumento de aplicación del Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Desechos Peligrosos (RPCCD) en lo referente al registro de generación de desechos peligrosos. Así mismo contribuir al cumplimiento del Artículo 50 del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.

1.2 Contar con elementos para el cumplimiento a lo establecido en el artículo 156 y 203 del Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos

1.3 Homologar la gestión de desechos peligrosos a aplicarse por todos integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (Reguladores ambientales sectoriales o seccionales, municipalidades y/o consejos provinciales, Autoridades Ambientales de Aplicación) que tengan la competencia para la aplicación del Reglamento.

1.4 Proporcionar una herramienta para todos los integrantes del Sistema Nacional Descentralizado como parte de su sub-sistema de gestión de desechos peligroso.

## 2. ALCANCE

2.1 Este procedimiento es de aplicación nacional para todas las Autoridades Ambientales de Aplicación que pretendan contar con un sub-sistema de gestión de desechos peligrosos.

2.2 El procedimiento se aplica para la gestión de generación de desechos peligrosos que se encuentren en el listado nacional de desechos peligrosos o que estén caracterizados como tales de acuerdo con las normas establecidas para tal efecto y que rebasen las cantidades mínimas definidas en la guía del listado nacional de desechos peligrosos.

2.3 La gestión establecida en este procedimiento es para la emisión del Servicio establecido en Artículo 11 del Libro IX del Texto Unificado de Legislación Ambiental, "Registro de personas naturales o jurídicas que generen y manejen desechos peligrosos.

## 3. REFERENCIAS NORMATIVAS

3.1 Ley de Gestión Ambiental.

3.2 Ley de la prevención y control de la contaminación ambiental

3.3 Texto Unificado de Legislación Ambiental.

Libro VI: De la calidad ambiental

Reglamento de la Ley de Gestión ambiental para la prevención y control de la contaminación ambiental.

Artículos 50,

Título V Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por desechos peligrosos.

Artículos: 156, apartado b); 168; 179; 183; 198; 202; 203; 205; 206; 210; 211; 215; 222 y 223.



Título IX Del Sistema de Derechos o Tasas por los Servicios que presta el ministerio del ambiente y por el uso y aprovechamiento de bienes nacionales que se encuentren bajo su cargo y protección.

3.4 Convenio de Basilea sobre el Control de Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación

**4. DEFINICIONES**

**ALMACENAMIENTO:** Acción de guardar temporalmente desechos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entrega al servicio de recolección, o se disponen de ellos.

**CONFINAMIENTO CONTROLADO O RELLENO DE SEGURIDAD:** Obra de ingeniería para la disposición final de desechos peligrosos que garanticen su aislamiento definitivo y seguro.

**DESECHOS PELIGROSOS:** Son aquellos desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan algún compuesto que tenga características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas, o tóxicas, que represente un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

**ETIQUETADO:** Acción de etiquetar con la información impresa en la etiqueta.

**GENERADOR:** se entiende toda persona natural o jurídica, cuya actividad produzca desechos peligrosos u otros desechos, si esa persona es desconocida, será aquella persona que éste en posesión de esos desechos y/o los controle.

**GENERACIÓN:** Cantidad de desechos originados por una determinada fuente en un intervalo de tiempo dado.

**GESTION AMBIENTAL:** Conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas, que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida.

**LICENCIA AMBIENTAL:** Es la autorización que otorga la autoridad competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. En ella se establecen los requisitos, obligaciones y condiciones que el beneficiario debe cumplir para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada pueda causar en el ambiente.

**MANEJO:** Se entiende por manejo las operaciones de recolección, envasado, etiquetado, almacenamiento, reuso y/o reciclaje, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos, incluida la vigilancia de los lugares de disposición final.

**MANIFIESTO:** Documento Oficial, por el que la autoridad ambiental competente y el generador mantienen un estricto control sobre el transporte y destino de los desechos peligrosos producidos dentro del territorio nacional.

**MANEJO AMBIENTALMENTE RACIONAL:** se entiende la adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen de manera que queden protegidos el medio ambiente y la salud humana contra los efectos nocivos que pueden derivarse de tales desechos.

**RECICLAJE:** Proceso de utilización de un material recuperado en el ciclo de producción en el que ha sido generado.

**RECOLECCIÓN:** Acción de transferir los desechos al equipo destinado a transportarlo a las instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reciclaje, o a los sitios de disposición final.

**TRANSPORTE:** Cualquier movimiento de desechos a través de cualquier medio de transportación efectuado conforme a lo dispuesto en este reglamento

**TRATAMIENTO:** Acción de transformar los desechos por medio de la cual se cambian sus características.

## 5. RESPONSABILIDADES

Los funcionarios del Ministerio del Ambiente y del Sistema Nacional descentralizado de Gestión Ambiental tienen la responsabilidad de conocer este procedimiento, así como de aplicar los criterios establecidos para el otorgamiento del registro ambiental de generación de desechos peligrosos.

Es responsabilidad de los funcionarios verificar que las solicitudes y formularios se encuentren debidamente llenados para proceder a la verificación del cumplimiento de requisitos y el proceso de registro.

## 6. DESARROLLO

Una vez que se ha determinado la peligrosidad de un desecho y se rebasan las cantidades mínimas de generación de acuerdo a:

Listado nacional  
Método de caracterización

El generador tendrá la obligación de presentar su registro como generador de desechos peligrosos de acuerdo con los siguientes requisitos

### 6.1 Registro como generador de desechos peligrosos

Los generadores que conforme al reglamento están obligados a registrarse ante el Ministerio del Ambiente o la AAAR deberán entregar en oficinas de MAE o de la AAAR o incorporar al portal electrónico del MAE, la siguiente información:

A) Información general del generador

- a) Nombre, denominación o registro único de contribuyentes, domicilio,
- b) Actividad productiva principal
- c) Sector Industrial o Servicios.
- d) Nombre del representante legal y técnico.
- e) Fecha de inicio de operaciones

B) Información específica de generación de desechos peligrosos

- a) Clasificación de los desechos peligrosos que estime generar
- b) Cantidad anual estimada de generación de cada uno de los desechos peligrosos por los cuales solicite el registro.
- c) Envasado, etiquetado y almacenamiento temporal
- d) Reciclaje o reuso dentro de la instalación
- e) Prestadores de servicio de recolección y transporte
- f) Manejo fuera de la instalación
- g) Disposición final
- h) Sustancias químicas peligrosas involucradas en la generación de DP

Para el ingreso de la información de los incisos a y b se anexa el formulario MA-SGD-HG-RP-01

C) Información complementaria

- Informe de regulación municipal y si cuenta con licencia ambiental derivada de la evaluación de impacto ambiental presentar la resolución ministerial.

Una vez que el generador de desechos peligrosos presente su hoja general de registro (formulario No. MA-SGD-HG-01), su registro como generador de desechos peligrosos (formulario No. MA-SGD-RG-01) y la información complementaria ante el Ministerio del Ambiente o a la AAAr o se incorpore en el portal del Ministerio del Ambiente se deberá verificar

- El llenado correcto del formulario de registro como generador de desechos peligrosos. Asegurarse de que el formulario se llene en forma legible y que los campos 1,2,3,6,7,8,9 y 10 se encuentren llenos.

La revisión de los formularios de registro debidamente llenados se efectuará a través del personal de la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable Acreditado.

Una vez que se verifica que se cumple con los requisitos de entrega o llenado de formularios a través del portal del Ministerio del Ambiente, se asignará un Número de registro como generador de desechos peligrosos de acuerdo a la siguiente clave.

Fecha de solicitud (mes-año), iniciales de la Subsecretaría, número consecutivo.

Si las solicitudes de registro son recibidas directamente en el Ministerio del Ambiente en Quito y Guayaquil se procederá al ingreso de la información a la base de datos del sistema de gestión de desechos peligrosos.

Las solicitudes de registros les podrán realizar el generador a través del portal electrónico del Ministerio del Ambiente en donde en forma automática procederán las solicitudes que cumplan con el llenado de campos obligatorios y de acuerdo a criterios establecidos entre el Ministerio del Ambiente y las Autoridades Ambiental Aplicación responsables.

## **6.2 Emisión del registro como generador de desechos peligrosos**

Los generadores de desechos peligrosos que presentaron su registro y no realizan actividades de manejo de desechos en sus instalaciones que impliquen el reuso, reciclaje, tratamiento, incineración, coprocesamiento o disposición deberán obtener su registro de desechos peligrosos de acuerdo a lo siguiente.

El registro ambiental comprenderá, entre otras condiciones, el análisis de la capacidad del generador para un adecuado manejo de desechos peligrosos que cumpla con lo establecido en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos.

En la emisión del registro se notificará al generador la responsabilidad de elaborar un plan de manejo específico para los desechos peligrosos el cual no tendrá que ser presentado a la autoridad ambiental, no obstante el generador establecerá, en forma voluntaria y de acuerdo a su conocimiento y experiencia en el manejo de los desechos peligrosos que genera, una forma de manejo segura y en cumplimiento con la normatividad vigente, en donde se establezcan de ser posible medidas de valorización y minimización de los desechos peligrosos.

### **Aprobación (Inciso b) Artículo 25)**

Si el Ministerio del Ambiente o la Autoridad Ambiental Aplicación responsable considera que la información proporcionada en el registro como generador de desechos peligrosos satisface y cumple los requerimientos previstos en su sub-sistema de gestión de desechos peligrosos, lo aprobará. Si la solicitud de registro como generador fuese observada, la autoridad ambiental de aplicación deberá fijar las condiciones o requisitos que el promotor deberá cumplir, en un término de 30 días, contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud de registro.

## **6.3 Preparación del oficio de asignación de número de registro (Se adjunta formato para tal efecto).**

El Ministerio del Ambiente o la Autoridad Ambiental Aplicación responsable notificará la aprobación de registro de generador de desechos peligrosos mediante la emisión de una resolución que contendrá (Se anexa formato de resolución)

- No. Registro como generador de desechos peligrosos

- La Especificación de cuáles desechos peligrosos están amparados por el registro.
- El número de la libreta de registro de almacenamiento temporal de desechos peligrosos (inventario)
- El código para la declaración anual de desechos peligrosos.
- El código del manifiesto único
- La especificación de las instalaciones autorizadas para la generación.
- Los términos en los que se otorga el registro en donde se especifique las obligaciones a las que quedará sujeto el regulado para un adecuado control sobre la generación de desechos peligrosos.

El registro contendrá entre otros: el señalamiento de todos y cada uno de los demás requisitos, condiciones y obligaciones aplicables para llevar a cabo la actividad de manejo de desechos peligrosos.

El promotor podrá presentar, cuantas veces estime conveniente, nuevas solicitudes de registro que satisfagan todas las condiciones técnicas y legales, del sub-sistema de gestión de desechos peligrosos con referencia a las observaciones que dieron lugar a la resolución desfavorable.

**6.4 .Emisión de la orden de pago del registro de personas naturales o jurídicas que generen o manejen desechos peligrosos. (Artículo 11 del Libro IX del Texto Unificado de Legislación Ambiental, “Emisión de licencia de gestión de desechos peligrosos-Licencia”)**

Una vez verificados los requisitos mencionados el Ministerio del Ambiente o la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable extenderá la orden de pago correspondiente:

- Utilizar el formato respectivo numerado de la orden de pago.
- Llenar el formato con la información pertinente: razón social, RUC, dirección, aplicación para (generador) o licencia de gestión de desechos (prestador de servicios), observaciones (si las hubiere), fecha de emisión de la orden de pago, nombre de la persona que emite la orden, cargo y firma.
- Especificar el monto de la orden de pago:
- Para generador: El valor mínimo constante será de 100,00 US. Artículo 11 del Libro IX del Texto Unificado de Legislación Ambiental, “Registro de personas naturales o jurídicas que generen y manejen desechos peligrosos.

Nota: La orden de pago deberá ser llenada por el funcionario responsable del Ministerio del Ambiente o de la Autoridad Ambiental Aplicación responsable quien sumillará el documento y lo sellará con el logo correspondiente.

- Sellar la orden de pago.
- Confirmar que la orden de pago conste de cuatro (4) partes: un original y tres copias.  
La orden original con dos copias se proporcionará al solicitante.

El solicitante entregará este formato en la ventanilla de recaudación que corresponda.

Como resultado del pago, el solicitante obtendrá el comprobante de cobro que emite la oficina de recaudaciones mencionada.

La cuarta copia de la orden de pago será retenida por la Dirección de Prevención y Control de la Contaminación o la Subsecretaría de Gestión Ambiental Costera. Esta copia será mantenida para el archivo correspondiente.

#### **6.5 Temporalidad del registro**

El registro para el generador tendrá una vigencia indefinida

#### **6.6. Formatos para la solicitud de registro para el generador de desechos peligrosos.**

El Ministerio del Ambiente a través de la Dirección de Control y Prevención de la Contaminación (Quito) y la Subsecretaría de Gestión Ambiental Costera (Guayaquil) de proporcionará los formularios de solicitud a las Autoridades Ambientales Aplicación y a los generadores para la aplicación del presente procedimiento.

Se anexan los documentos siguientes:

- Formulario General de Registro (MA-SGD-HGR)
- Formulario de Registro como empresa generadora de desechos peligrosos (MA-SGD-RG)
- Formulario de declaración anual de generación y manejo de desechos peligrosos (MA-SGD-DA)
- Formato de resolución de registro.

#### **6.7 Registro a través del portal electrónico del Ministerio del Ambiente**

6.7.1 El Ministerio del Ambiente diseñará la metodología para uniformar y estandarizar los instrumentos informáticos para la integración de la información que reciba el mismo ministerio y las Autoridades Ambientales de Aplicación responsables.

6.7.2 El ministerio publicará en su portal electrónico los criterios y metodología para el registro y licenciamiento de los generadores y prestadores de servicio por medio de la red "Internet". Los criterios y metodología deberán obedecer a lo que se establece en el presente procedimiento.

6.7.3 A través del portal electrónico se podrá llenar el formulario general de registro, el registro como generador o prestador de servicio, la solicitud de manejo de desechos y la declaración anual de generación y manejo.

6.7.4 Una vez que se llenen los formularios a través del portal, se anexarán en formato electrónico tales como archivos de imagen u otros análogos los documentos que se solicitan en el presente procedimiento, los cuáles son al menos los siguientes:

- Informe de regulación municipal, licencia ambiental derivada de la evaluación de impacto ambiental presentar la Constancia de Registro u oficio resolutorio

6.7.5 Una vez incorporados los datos por el promotor, el Ministerio emitirá automáticamente, a través del sistema, el número de registro o licencia de desechos peligrosos

6.7.6 En caso de que para el interesado no fuera posible anexar electrónicamente los documentos señalados en el punto 6.7, podrá enviarlos a la dirección electrónica que para tal efecto se habilite o presentará copia de los mismos en las oficinas del ministerio o de la Autoridades Ambientales de Aplicación responsables y realizará la incorporación de la información señalada en el punto 6.7.3 directamente en el Ministerio del Ambiente o con la Autoridades Ambientales de Aplicación.



**MINISTERIO DEL AMBIENTE  
SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL  
SUBSECRETARIA DE GESTION AMBIENTAL COSTERA**

**REGISTRO GENERAL PARA LOS TRÁMITES DEL  
MINISTERIO DEL AMBIENTE O DE LA INSTITUCION INTEGRANTE DEL  
SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTION AMBIENTAL**

(MA-SGD-HGR-01)

PARA SER LLENADO POR EL MAE O INSTITUCIONES INTEGRANTES DEL SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTIÓN AMBIENTAL	
1) SOLICITUD NUMERO:	
2) REGISTRO PARA: (Si el generador pretende realizar actividades de reuso, reciclaje, transporte y/o tratamiento deberá indicarlo marcando las dos opciones)	
GENERADOR ( )	
PRESTADOR DE SERVICIOS PARA EL MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS:	
Reciclaje ( ) Reuso ( ), Transporte ( ), Tratamiento: físico, químico o biológico ( ); Coprocesamiento ( ), Incineración ( ), Disposición final ( )	
3) NUMERO DE LICENCIA AMBIENTAL:	
<small>(Si cuenta con este número, derivado de la evaluación de impacto ambiental presentar la Constancia de Registro u oficio resolutivo)</small>	
4) RECIBIDO POR:	
Nombre y firma	(Sello con fecha de recibido)
5) ENVIAR A (Marcar con una X)	
Ministerio del Ambiente. Subsecretaría de calidad ambiental.	
Institución integrante del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental	

PARA SER LLENADO POR EL SOLICITANTE	
6) NOMBRE DE LA EMPRESA	
	Nombre y firma del representante legal, cargo
Declaramos que la información contenida en esta solicitud y sus anexos es fidedigna y que puede ser verificada por el MAE, la que en caso de omisión o falsedad, podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.	Nombre y firma del responsable técnico

DATOS DE REGISTRO	
1) NOMBRE DE LA EMPRESA QUE SOLICITA EL TRAMITE	RUC:
2) ACTIVIDAD productiva PRINCIPAL DEL ESTABLECIMIENTO	
3) DOMICILIO DE SOLICITANTE	
Calle: _____	
Número: _____	
Provincia: _____	
Parroquia: _____	
Teléfonos: _____ Fax: _____ Correo electrónico: _____	
4) DOMICILIO DEL ESTABLECIMIENTO	
(En caso de que el establecimiento o instalación generadora de desechos peligrosos tenga otra dirección a la del domicilio manifestada en el apartado anterior, indicarla en esta sección.	
Calle: _____	
Número: _____	
Provincia: _____	
Parroquia: _____	
Teléfonos: _____ Fax: _____ Correo electrónico: _____	
5) SECTOR AL QUE PERTENECE EL SOLICITANTE	
Extracción de petróleo y Gas Natural	
Coque y productos de refinación del petróleo	
Fabricación de sustancias y productos químicos	
Papel y productos de papel	
Productos de caucho y plástico	
Textiles	
Vehículos automotores	
Producción de madera	
Maquinaria y equipo	
Explotación de minas y extracción de minas y canteras	
Alimentos y bebidas	
Transporte	
Comunicaciones	
Electricidad, gas o agua.	
Agricultura, horticultura, floricultura, acuicultura, forestería,	
Pinturas, barnices y productos y servicios relacionados.	
Otros	
6) FECHA DE INICIO DE OPERACIÓN:	DIA <input type="text"/> <input type="text"/> MES <input type="text"/> <input type="text"/> AÑO <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
7) Documentos que debe anexar para inicio del trámite:	
Informe de Regulación Municipal(uso de suelo)	





**MINISTERIO DEL AMBIENTE  
SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL  
SUBSECRETARIA DE GESTION AMBIENTAL COSTERA**

**CLAVE DEL MANIFIESTO**

**MANIFIESTO UNICO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCION  
DE DESECHOS PELIGROSOS**

<b>GENERADOR</b>	1.-NÚM. DE REGISTRO COMO GENERADOR DE DESECHOS.		2. NUM. DE LICENCIA AMBIENTAL		3-No. DE MANIFIESTO		4.- PAGINA			
					d/m/a					
	5.-NOMBRE DE LA EMPRESA GENERADORA:									
	6. REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES									
	7.-NOMBRE DE LA INSTALACION GENERADORA:									
	DOMICILIO (CALLE Y NO):			PROV.						
	CANTON		Autoridades Ambientales de Aplicación		PARROQUIA:					
	No ONU			TEL						
	8.- DESCRIPCION (Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional e indicar CRTI B)		Código del desecho		CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DEL DESECHO		UNIDAD VOLUMEN/PESO	
					TIPO      CAPACIDAD					
9.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO (INDICAR INCOMPATIBILIDAD):										
10.- CERTIFICACION DEL GENERADOR: DECLARO QUE EL CONTENIDO DE ESTE LOTE ESTA TOTAL Y CORRECTAMENTE DESCRITO MEDIANTE EL NOMBRE DEL DESECHO, CARACTERISTICAS CRTI, BIEN EMPACADO, ENVASADO MARCADO Y ROTULADO, NO ESTA MEZCLADO CON DESECHOS O MATERIALES INCOMPATIBLES, SE HAN PREVISTO LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA SU TRANSPORTE POR VIA TERRESTRE DE ACUERDO A LA LEGISLACION NACIONAL VIGENTE. NOMBRE, CARGO Y FIRMA DEL RESPONSABLE										
TELEFONO Y/O CORREO ELECTRONICO DE RESPONSABLE										
NO. DE RESOLUTIVO DE REUSO/RECICLAJE EN LA INSTALACION.			FECHA:							
<b>TRANSPORTE</b>	11.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA:									
	DOMICILIO:									
	TEL.		NO. DE LICENCIA AMBIENTAL DEL MAE:		NO. DE LICENCIA DE POLICIA NACIONAL.		NO. DE PLAN DE CONTINGENCIAS APROBADO:			
	Si el desecho se exporta, indicar		No de embarque:		Puerto de salida:		Fecha:			
					Autorización:					
	12.- RECIBI LOS DESECHOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE. NOMBRE: _____ FIRMA: _____ CARGO: _____ FECHA DE EMBARQUE: _____ DIA      MES      AÑO									
13.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA. PROVINCIA, CANTON Y PARROQUIAS INTERMEDIAS: _____ CARRETERAS O CAMINOS UTILIZADOS _____										
14.- TIPO DE VEHICULO						No. DE PLACA:				



**MINISTERIO DEL AMBIENTE.  
SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL  
SUBSECRETARIA DE GESTION AMBIENTAL COSTERA**

**SOLICITUD DE AUTORIZACION PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL  
PARA EL MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS  
Modalidad A.- RECICLAJE DE DESECHOS PELIGROSOS SGD-SM-REC-01**

**Instrucciones:** El proponente deberá presentar la información requerida en esta solicitud siguiendo el orden establecido por los numerales para distinguir claramente lo que corresponde a cada apartado. Esto permitirá que durante la recepción y evaluación de su trámite no se pierda tiempo en la ordenación de su expediente y así la resolución del mismo sea más expedita.

**1. DATOS GENERALES**

Llenar la Hoja General de Información que contiene los datos generales de la empresa y formulario de manejo (MA-SGD-HG-LP-01).

**2. DOCUMENTOS ANEXOS**

En anexo deberá presentar copia de los siguientes documentos:

2.1 Informe de regulación municipal actualizado y si cuenta con licencia ambiental derivada de la evaluación de impacto ambiental presentar la resolución ministerial.

2.2 Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) y Patrimonio Forestal del Estado.

2.3 Términos de Referencia

**3. MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS.**

**3.1. Recolección de los desechos.**

Describir la forma en que se recolectan y reciben los desechos peligrosos en la instalación de reciclaje, indicando si se utilizara transporte propio o de una empresa autorizada.

**3.2. Almacenamiento de los desechos peligrosos antes de su reciclaje.**

3.2.1. Presentar el plano de planta de conjunto, incluyendo el almacén de desechos peligrosos y el área de reciclaje.

3.2.2. En el anexo se deberá describir detalladamente la forma en que se almacenarán los desechos, la capacidad de almacenamiento y el tipo de envasado.

3.2.3. Describir las especificaciones técnicas y capacidades de los tanques, tambores, o recipientes utilizados para el almacenamiento

- 3.2.4. Presentar una descripción detallada del manejo de los desechos peligrosos al llegar a la instalación de reciclaje, considerando la descarga, caracterización e identificación de los mismos y los movimientos de entrada y salida de la zona de almacén.
- 3.2.5. Describir detalladamente los desechos generados durante la operación y su disposición.
- 3.2.6. Describir detalladamente la forma en que al final del reciclaje se almacenan los productos y subproductos obtenidos, así como los desechos finales.
- 3.2.7. Presentar copia de los planos del proyecto del almacén, que cumpla en estricto apego lo establecido en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos y demás disposiciones del Ministerio del Ambiente.
- 3.2.8. Describir las medidas de seguridad implementadas en la zona de almacenamiento.

### **3.3. Reciclaje de los desechos peligrosos.**

- 3.3.1. Indicar cual es el tipo de manejo se le otorga a los desechos:
  - 1. Reciclaje del residuo en el proceso ( )
  - 2. Recuperación de un material secundario del residuo. Ej. metal de un lodo. ( )
- 3.3.2. Presentar una descripción detallada del proceso que realiza la empresa para reciclar los desechos (mencionando la capacidad anual de proceso a instalar y la estimada del sistema), incluyendo el desarrollo del proceso a través de la cinética de la reacción y balance de materia.
- 3.3.3. Presentar plano detallado del área de reciclaje incluyendo el equipo de proceso.
- 3.3.4. Describir el manejo de los desechos del área de almacenamiento a la zona de reciclaje.
- 3.3.5. Presentar el diagrama de flujo de las operaciones efectuadas indicando los puntos donde se generen emisiones a la atmósfera, descargas de agua contaminada, subproductos, desechos o contaminantes, incluyendo sus volúmenes de generación.
- 3.3.6. Presentar la relación y las especificaciones técnicas de los equipos, instrumentos y maquinaria empleada en el reciclaje de los desechos peligrosos, indicando las características generales de cada uno de ellos.
- 3.3.7. Detallar todos los sistemas de operación y mantenimiento de los equipos y las medidas de seguridad implementadas y de prevención de la contaminación en aire, agua y suelo.
- 3.3.8. Presentar copia de los manuales de operación y mantenimiento de todos los equipos que conforman el sistema de reciclaje.
- 3.3.9. Describir las características técnicas del producto reciclado, en el que se incluya en su caso el poder calorífico del mismo, así como los procesos productivos en los cuales serán utilizados.
- 3.3.10. Describir el manejo de los desechos que se obtienen durante el proceso, características de los mismos y su disposición.

**NOTA:** El presente formato debe presentarse en original, copia y en CD en formato Word. El Ministerio del Ambiente o las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable, podrá realizar visitas de verificación para corroborar la información presentada. Toda información que sea considerada como confidencial para la empresa deberá ser presentada con un sello que indique "Información Confidencial".



**MINISTERIO DEL AMBIENTE.  
SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL  
SUBSECRETARIA DE GESTION AMBIENTAL COSTERA**

**SOLICITUD DE AUTORIZACION PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL  
PARA EL MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS**

**Modalidad C.- TRATAMIENTO DE DESECHOS PELIGROSOS SGD-SM-TR-01**

**Instrucciones:** El proponente deberá presentar la información requerida en esta solicitud siguiendo el orden establecido por los numerales para distinguir claramente lo que corresponde a cada apartado. Esto permitirá que durante la recepción y evaluación de su trámite no se pierda tiempo en la ordenación de su expediente y así la resolución del mismo sea más expedita.

**1. DATOS GENERALES**

Llenar la Hoja General de Información que contiene los datos generales de la empresa y formulario de manejo (MA-SGD-HG-LP-01).

**2. DOCUMENTOS ANEXOS.**

En anexo deberá presentar copia de los siguientes documentos:

- 2.1 Informe de regulación municipal actualizado y si cuenta con licencia ambiental derivada de la evaluación de impacto ambiental presentar la resolución ministerial.
- 2.2 Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) y Patrimonio Forestal del Estado.
- 2.3 Términos de Referencia

**3. PROGRAMA DE ATENCIÓN A CONTINGENCIAS**

Presentar la descripción detallada de las acciones, medidas, obras, equipos, instrumentos o materiales con que cuenta para controlar contingencias ambientales debidas a emisiones descontroladas, fugas, derrames, explosiones, incendios que se puedan presentar en todas las operaciones que realiza la empresa como resultado del manejo de los desechos peligrosos.

**4. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.**

Presentar el programa de capacitación al personal que intervendrá en el manejo de los desechos peligrosos.

**5. MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS**

(Si va a tratar desechos biológico-infecciosos ir al punto 6)

**a. Recolección de desechos peligrosos.**

Describir la forma en que se recolectan y reciben los desechos peligrosos, indicando si se utilizará transporte propio o el de una empresa autorizada.

- b. Almacenamiento de los desechos peligrosos antes de su tratamiento.
- i. Relación de desechos peligrosos a recibir, indicando sus características y estado físico.
  - ii. Presentar el plano de planta de conjunto, incluyendo el almacén de desechos peligrosos y el área de tratamiento.
  - iii. En el anexo se deberá describir detalladamente la forma en que se almacenarán los desechos, la capacidad de almacenamiento y tipo de envasado.
  - iv. Describir las especificaciones técnicas y capacidades de los tanques, tambores, o recipientes utilizados para el almacenamiento
  - v. Presentar una descripción detallada del manejo de los desechos al llegar a la instalación de tratamiento, considerando la descarga e identificación de los mismos, movimientos de entrada y salida de la zona de almacén.
  - vi. Describir detalladamente los desechos generados durante esta operación y su disposición.
  - vii. Presentar copia del plano del proyecto ejecutivo del almacén, que cumpla en estricto apego lo establecido en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos y demás disposiciones del Ministerio del Ambiente.
  - viii. Describir las medidas de seguridad implementadas en la zona de almacenamiento.
- c. Tratamiento de desechos peligrosos
- i. Presentar plano detallado del área de tratamiento incluyendo el equipo de proceso.
  - ii. Describir el manejo de los desechos del área de almacenamiento a la zona de tratamiento.
  - iii. Presentar una descripción detallada del proceso que realiza la empresa para tratar los desechos peligrosos (mencionando la capacidad anual de proceso a instalar y la estimada del sistema), incluyendo el desarrollo del proceso a través de la cinética de reacción y balance de materia.
  - iv. Presentar diagrama de flujo de las operaciones efectuadas señalando los puntos donde se generen emisiones a la atmósfera, descargas de agua contaminada, subproductos, desechos o contaminantes.
  - v. Presentar la relación y las especificaciones técnicas de los equipos, instrumentos y maquinaria empleada en el reciclaje de los desechos peligrosos, indicando las características generales de cada uno de ellos.

- vi. Detallar todos los sistemas de operación y mantenimiento de los equipos y las medidas de seguridad implementadas y de prevención de la contaminación en aire, agua y suelo.
- vii. Presentar copia de los manuales de operación y mantenimiento de todos los equipos que conforman el sistema de reciclaje.
- viii. Describir el producto final obtenido como resultado del tratamiento y su disposición.
- ix. Describir el manejo de subproductos y desechos que se obtengan durante el proceso, las características de los mismos y su disposición.

**6. TRATAMIENTO DE DESECHOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS**  
(Llenar únicamente en el caso de tratamiento de desechos peligrosos biológico infecciosos)

- a. Describir brevemente el tratamiento que dará a los desechos peligrosos biológico-infecciosos, indicando el tipo de tecnología que se empleará y las condiciones de diseño para la operación.

**7. PROTOCOLO DE PRUEBAS**

El objetivo del protocolo de pruebas es establecer los criterios específicos para el desarrollo del protocolo de pruebas preoperativas de un sistema de tratamiento de desechos peligrosos, incluyendo los desechos biológico-infecciosos, que demuestren la eficiencia del mismo.

- a. Descripción del protocolo de pruebas
 

La información que el responsable del establecimiento debe presentar al MAE en su solicitud de autorización es la siguiente:

  - i. Presentar un resumen ejecutivo de la forma en la que se llevará a cabo el protocolo de pruebas, indicando las características técnicas bajo las cuales se desarrollará.
  - ii. Presentar una descripción de los desechos a tratar incluyendo las características físico-químicas de la muestra a ser alimentada tales como: composición química, flash point, punto de ebullición, densidad, viscosidad; % de humedad, % de cloro, metales pesados<sup>1</sup>. En caso de formulación anexar el procedimiento del mismo, indicando que tipo de desechos compone la formulación, % de cloro, % de humedad y poder calorífico.
  - iii. Presentar un listado de todas las materias primas a ser manejadas durante el protocolo de pruebas, así como sus cantidades en toneladas, estableciendo la relación de alimentación para cada una de ellas. En este punto se debe considerar el combustible empleado, los subrogados, el agua, etc.

---

<sup>1</sup> Las características físico-químicas en cursivas no aplican a los desechos biológico infecciosos.





LISTA DE GESTORES DE RESIDUOS AUTORIZADOS POR LA DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE DE LA M.I. MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL




Actualizado a: OCTUBRE DEL 2011




No.	COMPAÑIA	REPRESENTANTE	DIRECCION	TELEF / email	FASES DE GESTIÓN AUTORIZADAS	TIPO DE DESECHO AUTORIZADO	PERMISOS / LICENCIA		ESTADO ACTUAL
							DMA	MAE	
1	CONCRETOS Y PREFABRICADOS	Sr. Luis Caputi	Hurtado 212 y Mechele	2324612 2326782	DISPOSICION FINAL -MAE- RECOLECCION Y TRANSPORTE -MIMG-	ACEITES USADOS, MEZCLAS OLEOSAS	DMA-LA-2007-020	Disposición Final- RESOLUCION N° 043 Ago/05/04	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
2	CONSORCIO ARMAS & CABRERA	Ab. Wilson Armas	Km 20 de la Vía a la Costa	2874843	RECOLECCION, TRANSPORTE TRATAMIENTO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL -MIMG-	ACEITES USADOS - AGUAS DE SENTINA	DMA-LA-2008-027	NO APLICA A NIVEL NACIONAL	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
3	FINOCHI	Ar. Héctor Mena	Circunvalación Sur 812 al Guayaqueño e Higuera	2382914	RECOLECCION Y TRANSPORTE - MIMG	RESIDUOS HIDROCARBURIFEROS: ACEITES USADOS, AGUAS DE SENTINA Y MEZCLAS OLEOSAS	DMA-LA-2007-013	NO APLICA A NIVEL NACIONAL	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
4	FUNDACIÓN PROAMBIENTE / HOLCIM	Ing. Jorge Abad	Km 7,5 Vía a la Costa	2871900	DISPOSICION FINAL -MIMG	ACEITES USADOS, QUIMICOS, SOLVENTES Y FARMACOS CADUCADOS	DMA-LA-2006-003	NO APLICA A NIVEL NACIONAL	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
5	HENRY FREJO	Sr. Henry Frejo	Km 30 Vía a Daule	Tel. 007200843 2287143 / hfrejo@hotmail.es	RECOLECCION Y TRANSPORTE - MIMG	ACEITES USADOS	DMA-LA-2008-022	NO APLICA A NIVEL NACIONAL	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
6	SERVICRES	Ing. Carlos Espinoza	Pto. Bolívar El Oro, Cda. Los Jardines Mz.7 Vlla 6	02505435 fax 072628050	DISPOSICION FINAL -MAE- RECOLECCION Y TRANSPORTE - MIMG	AGUAS DE SENTINA, MEZCLAS OLEOSAS	DMA-LA-2008-023	Oficio No. 004187-07 - DPCC-MA del 6 de Agosto del 2007	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
7	SR. JOHN ZAMBRANO	Sr. John Zambrano	Km 8,5 Vía a la Costa, Cda Puertas del Sol, Mz.9 Bl. 16D	5117084 - 099317977-090220294 jhozambrano19@hotmail.com	RECOLECCION Y TRANSPORTE - MIMG	ACEITES LUBRICANTES USADOS	DMA-LA-2008-026	NO APLICA A NIVEL NACIONAL	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
8	BIOFACTOR S.A.	Ing. Fernando Uribe	Av. Ciroa Julio Arosemena Km 1.5	2201226	RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL (REGENERACIÓN)	ACEITES USADOS	DMA-LA-2008-028	NO APLICA A NIVEL NACIONAL	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
9	ALFADOMUS	Ing. David Borja	Km 30 Vía a Daule - Cantón Nobol	2267730-1	DISPOSICION FINAL -MAE-	ACEITES USADOS Y AGUAS DE SENTINA	NO APLICA	Resolución 0117- SGAC / Ministerio del Ambiente)	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE

## ANEXO 9

### ROTULACION

<p>SALIDA DE EMERGENCIA</p> 	<p>BOTIQUIN</p> 
---	---

<p>Materiales</p> 	<p>Sustancia Venenosa</p> 	<p>Sustancia Corrosiva</p> 
---	---	--

<p>Prohibido fumar</p> 	<p>Prohibido generar llama abierta</p> 	<p>Prohibido el paso</p> 
--	--	--





## ANEXO 11

### REGISTRO GENERAL COMO GENERADOR DE DESECHOS

 Ministerio del Ambiente	<b>MINISTERIO DEL AMBIENTE</b> <b>SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL</b> DIRECCION NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION
<b>REGISTRO GENERAL PARA LOS TRÁMITES DE LA DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION O DE LA INSTITUCION INTEGRANTE DEL SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTION AMBIENTAL</b> <b>(MA-SGD-HGR-01)</b>	
<b>PARA SER LLENADO POR EL MAE O INSTITUCIONES INTEGRANTES DEL SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>	
<b>1) SOLICITUD NÚMERO:</b>	
<b>2) REGISTRO PARA:</b> (Si el generador pretende realizar actividades de reuso, reciclaje, transporte y/o tratamiento deberá indicarlo marcando las dos opciones) GENERADOR ( )	
PRESTADOR DE SERVICIOS PARA EL MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS: Reciclaje ( ) Reuso ( ), Transporte ( ), Tratamiento: físico, químico o biológico ( ); Coprocesamiento ( ), Incineración ( ), Disposición final ( )	
<b>3) NÚMERO DE LICENCIA AMBIENTAL:</b> (Si cuenta con este número, derivado de la evaluación de impacto ambiental presentar la Constancia de Registro u oficio resolutivo)	
<b>4) RECIBIDO POR:</b>  Nombre y firma	(Sello con fecha de recibido)
<b>5) ENVIAR A</b> (Marcar con una X) <input type="checkbox"/> Ministerio del Ambiente. Subsecretaría de calidad ambiental. <input type="checkbox"/> Institución integrante del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental	
<b>PARA SER LLENADO POR EL SOLICITANTE</b>	
<b>5) NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	
Declaramos que la información contenida en esta solicitud y sus anexos es fidedigna y que puede ser verificada por el MAE, la que en caso de omisión o falsedad, podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.	Nombre y firma del representante legal, cargo   Nombre y firma del responsable técnico

## ANEXO 12

### DATOS DE REGISTRO

DATOS DE REGISTRO	
<b>1) NOMBRE DE LA EMPRESA QUE SOLICITA EL TRÁMITE</b>	<b>RUC:</b>
<b>2) ACTIVIDAD productiva PRINCIPAL DEL ESTABLECIMIENTO</b>	
<b>3) DOMICILIO DE SOLICITANTE</b>	
Calle: _____	
Número: _____	
Provincia: _____	
Parroquia: _____	
Teléfonos: _____	Fax: _____ Correo electrónico: _____
<b>4) DOMICILIO DEL ESTABLECIMIENTO</b>	
(En caso de que el establecimiento o instalación generadora de desechos peligrosos tenga otra dirección a la del domicilio manifestada en el apartado anterior, indicarla en esta sección.)	
Calle: _____	
Número: _____	
Provincia: _____	
Parroquia: _____	
Teléfonos: _____	Fax: _____ Correo electrónico: _____
<b>5) SECTOR AL QUE PERTENECE EL SOLICITANTE</b>	
Extracción de petróleo y Gas Natural	
Coque y productos de refinación del petróleo	
Fabricación de sustancias y productos químicos	
Papel y productos de papel	
Productos de caucho y plástico	
Textiles	
Vehículos automotores	
Producción de madera	
Maquinaria y equipo	
Explotación de minas y extracción de minas y canteras	
Alimentos y bebidas	
Transporte	
Comunicaciones	
Electricidad, gas o agua.	
Agricultura, horticultura, floricultura, acuicultura, forestería,	
Pinturas, barnices y productos y servicios relacionados.	
Otros	
<b>6) FECHA DE INICIO DE OPERACIÓN:</b>	
	DIA <input type="text"/> <input type="text"/> MES <input type="text"/> <input type="text"/> AÑO <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
<b>Documentos que debe anexar para inicio del trámite:</b>	

